

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
/ С.А. Махновский
2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.01 ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ
«Общепрофессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и
производств (по отраслям)

Форма обучения

очная

Магнитогорск, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	25
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	26

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологии автоматизированного машиностроения» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Технологии автоматизированного машиностроения» относится к общепрофессиональному учебному циклу.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин: ЕН.01 Математика, ЕН.02 Информатика, ОПЦ.03 Технологическое оборудование и приспособления, ОПЦ.04 Инженерная графика, ОПЦ 08 Охрана труда.

Дисциплина «Технологии автоматизированного машиностроения» является предшествующей для изучения следующих профессиональных модулей:

- ПМ.01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;
- ПМ.02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;
- ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации;
- ПМ.05 Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике (КИПиА)

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.

ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

ПК.3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК.3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

ПК.5.1. Выполнять слесарную обработку деталей для изготовления простых приспособлений для ремонта и наладки.

ПК.5.2. Выполнять ремонт, монтаж, наладку и проверку работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматики.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02.	У02.1 определять задачи для поиска информации; У02.3 планировать процесс поиска; У02.4 структурировать получаемую информацию; У02.6 оценивать практическую значимость результатов поиска; У02.7 оформлять результаты поиска;	302.1 номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; 302.2 приемы структурирования информации; 302.3 формат оформления результатов поиска информации;
ОК 03.	У03.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; У03.2 применять современную научную профессиональную терминологию; У03.3 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	303.1 содержание актуальной нормативно-правовой документации; 303.2 современная научная и профессиональная терминология; 303.4 права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
ОК 05.	У05.1 применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; У05.3 излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; У05.5 проявлять толерантность в рабочем коллективе;	305.2 взаимосвязь общения и деятельности; 305.5 техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; 305.6 важность эффективного общения и навыков профессиональной коммуникации;
ОК 09.	У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; У09.2 использовать современное программное обеспечение;	309.1 современные средства и устройства информатизации; 309.2 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;
ОК 10.	У10.2 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; У10.3 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; У10.4 кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);	310.1 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; 310.5 правила чтения текстов профессиональной направленности; 310.6 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате
ПК 1.1	У2. применять методику проектирование операций; У3. проектировать участки механических цехов;	32. технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин;
ПК 1.2.	У2. применять методику проектирование операций;	32. технологические процессы производства

	У3. проектировать участки механических цехов;	типовых деталей и узлов машин;
ПК 1.3.	У1. применять методику отработки детали на технологичность; У6. определять погрешности базирования при различных способах установки;	31. способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;
ПК 2.3.	У1. применять методику отработки детали на технологичность; У2. применять методику проектирование операций; У4. использовать методику нормирования трудовых процессов; У6. определять погрешности базирования при различных способах установки;	31. способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; 32. технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин;
ПК 3.3.	У4. использовать методику нормирования трудовых процессов;	32. технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин;
ПК 3.4.	У3. проектировать участки механических цехов;	У4. использовать методику нормирования трудовых процессов;
ПК 3.5.	У4. использовать методику нормирования трудовых процессов;	
ПК 5.1.	У1. применять методику отработки детали на технологичность; У5. производить расчет припусков на механическую обработку деталей;	31. способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;
ПК 5.2.	У6. определять погрешности базирования при различных способах установки;	32. технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очно)

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	80
в том числе:	
лекции, уроки	38
практические занятия	28
лабораторные занятия	-
курсовая работа (проект)	-
консультации	-
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация	<i>Дифф. зачет</i>

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технологии автоматизированного машиностроения» (очно)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся ¹	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций ²
1	2	3	4
Раздел 1. Основы проектирования технологических процессов		34	
Тема 1.1. Производственный и технологический процессы механической обработки	Содержание учебного материала:	2	ПК 1.1-1.2, ПК 3.4, ОК 02, ОК 03, У2, У3, У6, 31, 32 У02.1-У.02.7; У.03.1-У.03.3; 3.02.1-3.02.3; 3.03.1-3.03.4.
	1. Понятие производственного процесса массового, серийного, единичного производства: особенности организации процессов, оснащение, технологическая документация. Трудоемкость, станкоемкость, норма времени. Структура технологического процесса механической обработки. Влияние степени автоматизации.		
	В том числе практических/лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление таблицы «Типы производства»	2	
Тема 1.2. Точность и качество механической обработки детали	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.2, ПК 3.4, ОК 02, ОК 03, У2, У3, У6, 31, 32 У02.1-У.02.7; У.03.1-У.03.3; 3.02.1-3.02.3; 3.03.1-3.03.4.
	1. Понятие точности. Факторы, влияющие на точность. Влияние погрешностей на точность механической обработки. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин		
	В том числе практических/лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 1.3. Основы базирования	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.2, ПК 3.4, ОК 02, ОК 03, У2, У3, У6, 31, 32
	1. Понятие о базах и базирование. Классификация баз. Принципы базирования. Определение погрешностей базирования при различных способах установки.		
	В том числе практических/лабораторных работ	2	
	Практическая работа №1 «Выбор рациональных схем базирования»		

	Самостоятельная работа обучающихся:	-	У02.1-У.02.7; У.03.1-У.03.3; 3.02.1-3.02.3; 3.03.1-3.03.4.
Тема 1.4. Технологичность конструкции детали	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.2, ПК 3.4, ОК 02, ОК 03, У2, У3, У6, 31, 32 У02.1-У.02.7; У.03.1-У.03.3; 3.02.1-3.02.3; 3.03.1-3.03.4.
	1. Понятие о технологичности. Основные определения. Качественный метод оценки технологичности. Количественный метод оценки технологичности		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа №2 «Определение технологичности детали и ее анализ»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 1.5. Выбор заготовок деталей машин	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.2, ПК 3.4, ОК 02, ОК 03, У2, У3, У6, 31, 32 У02.1-У.02.7; У.03.1-У.03.3; 3.02.1-3.02.3; 3.03.1-3.03.4.
	1. Виды заготовок и методы их получения. Требования к заготовкам. Коэффициент использования материала. Предварительная обработка заготовок. Знакомство с чертежами заготовок		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 1.6. Припуски на механическую обработку	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.2, ПК 3.4, ОК 02, ОК 03, У2, У3, У6, 31, 32 У02.1-У.02.7; У.03.1-У.03.3; 3.02.1-3.02.3; 3.03.1-3.03.4.
	1. Припуски на обработку. Определения и общие понятия. Факторы, влияющие на величину припуска.		
	2. Аналитический метод определения припуска. Статистический метод определения припуска. Решение задач		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа №3 «Определение межоперационных припусков, размеров и допусков. Определение размеров заготовки»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	

Тема 1.7. Принципы проектирования правила разработки технологических процессов обработки деталей	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.2, ПК 3.4, ОК 02, ОК 03, У2, У3, У6, 31, 32 У02.1-У.02.7; У.03.1-У.03.3; 3.02.1-3.02.3; 3.03.1-3.03.4.
	1. Порядок проектирования технологических процессов. Этапы проектирования. Классификация технологических процессов. Основная технологическая документация. Правила заполнения. 2. Контрольная работа №1.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа №4 «Заполнение бланка маршрутной карты»		
	Практическая работа №5 «Заполнение бланка операционной карты»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Раздел 2. Обработка заготовок на металлорежущих станках		21	
Тема 2.1. Виды и методы обработки наружных поверхностей тел вращения	Содержание учебного материала	2	ПК 1.3 ПК 2.3, ПК 5.2 У1,У2,У4,У6, 31,32 ОК 05, У05.1, У05.3, У05.5, 305.2, 305.5, 305.6
	1 Обработка заготовок на токарных, револьверных станках. Обработка на автоматах и полуавтоматах. Отделочная обработка валов. 2. Особенности обработки на станках с ЧПУ. Оснастка и инструмент. Технологические особенности		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа №6 «Разработка станочной операции обработки заготовок на токарном станке с ЧПУ»		
	Самостоятельная работа обучающихся: Задание на вычисление скорости резания для обработки различных поверхностей	4	
Тема 2.2. Обработка отверстий	Содержание учебного материала	2	ПК 1.3 ПК 2.3, ПК 5.2 У1,У2,У4,У6, 31,32 ОК 05, У05.1, У05.3, У05.5, 305.2, 305.5, 305.6
	1. Обработка на сверлильных станках. Растачивание, протягивание, шлифование отверстий. Тонкое растачивание. 2. Особенности обработки на сверлильных станках с ЧПУ.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа №7 «Разработка станочной операции обработки отверстий на сверлильном станке с ЧПУ»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 2.3. Обработка плоскостей и пазов	Содержание учебного материала	2	ПК 1.3 ПК 2.3, ПК 5.2 У1,У2,У4,У6,
	1. Обработка плоскостей и пазов: строгание и долбление, обработка на фрезерных станках, протягивание. Отделочная обработка плоских поверхностей: шлифование, притирка и шабрение.		

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	31,32 ОК 05, У05.1, У05.3, У05.5, 305.2, 305.5, 305.6
	Практическая работа №8 «Разработать станочную операцию обработки паза на фрезерном станке с ЧПУ».		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 2.4. Обработка зубчатых колес	Содержание учебного материала	2	ПК 1.3 ПК 2.3, ПК 5.2 У1,У2,У4,У6, 31,32 ОК 05, У05.1, У05.3, У05.5, 305.2, 305.5, 305.6
	1. Методы обработки зубчатых колёс. Фрезерование зубьев. Зубодолбление. Зубострогание. Протягивание. 2. Шлифование. Шевингование. Притирка и обкатка зубчатых колес Зубохонингование. 3. Виды шпоночных и шлицевых поверхностей. Обработка шлицев. Обработка шпоночных канавок. Способы обработки. Особенности обработки.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 2.5. Обработка резьбовых и фасонных поверхностей	Содержание учебного материала	2	ПК 1.3 ПК 2.3, ПК 5.2 У1,У2,У4,У6, 31,32 ОК 05, У05.1, У05.3, У05.5, 305.2, 305.5, 305.6
	1. Назначение и виды резьб. Обработка резьбовых поверхностей. 2. Обработка фасонным инструментом. Обработка резьбовых и фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Контрольная работа №2.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Раздел 3. Технология изготовления типовых деталей		14	
Тема 3.1. Технология изготовления деталей имеющих форму вала, дисков и втулок	Содержание учебного материала	2	ПК 3.3,ПК 3.5, ПК 5.1, У1,У4, У5, 31, 32 ОК 09-10 У09.1, У09.2, У10.2, У10.3, У10.4, 309.1, 309.1, 309.2, 310.1, 310.5, 310.6
	1. Заготовки валов, дисков и втулок. Предварительная обработка валов. Типовые технологические процессы. Черновая, чистовая и отделочная обработка. ТП изготовления детали «Вал», «Втулка».		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическая работа №9 «Проектирование ТП изготовления детали «Вал»».		
	Практическая работа №10 «Проектирование ТП изготовления детали «Втулка»».		
Самостоятельная работа обучающихся: Разработать технологический маршрут обработки детали «Валик».	8		
Тема 3.2. Технологический	Содержание учебного материала	2	ПК 3.3,ПК 3.5, ПК 5.1,
	1. Заготовки зубчатых колёс. Предварительные операции. Операции зубонарезания.		

процесс изготовления деталей имеющих зубчатые и шлицевые поверхности	Отделочная обработка зубчатых колёс. Проектирование ТП изготовления детали «Зубчатое колесо».		У1,У4, У5, 31, 32
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	ОК 09-10
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	У09.1, У09.2, У10.2, У10.3, У10.4, 309.1, 309.1, 309.2, 310.1, 310.5, 310.6
Тема 3.3. Обработка корпусных деталей	Содержание учебного материала	2	ПК 3.3,ПК 3.5, ПК 5.1, У1,У4, У5, 31, 32
	1. Требования к корпусным деталям. Методы обработки корпусов. Обработка на агрегатных и многооперационных станках. Проектирование ТП изготовления детали «Корпус». Контрольная работа №3.		ОК 09-10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	У09.1, У09.2, У10.2, У10.3, У10.4, 309.1, 309.1, 309.2, 310.1, 310.5, 310.6
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Раздел 4. Технология сборки машин		4	
Тема 4.1. Сборка типовых соединений	Содержание учебного материала	2	ПК 3.3,ПК 3.5, ПК 5.1, У1,У4, У5, 31, 32
	1. Основные понятия и определения. Методы сборки. Стадии сборки. Технологическая документация процесса сборки. Технологическая схема сборки. Пример составления технологической схемы сборки. 2. Сборка типовых соединений: подшипников, зубчатых зацеплений, резьбовых пар. Итоговая контрольная работа.		ОК 09-10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	У09.1, У09.2, У10.2, У10.3, У10.4, 309.1, 309.1, 309.2, 310.1, 310.5, 310.6
	Практическая работа №11 «Технология сборки: сборка изделия в соответствии с технологическим заданием».		
Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Промежуточная аттестация		9	
ИТОГО		80	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет: Технологии автоматизированного машиностроения	Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель
помещение для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Основы технологии сборки в машиностроении : учеб. пособие / И.В. Шрубченко, Т.А. Дуон, А.А. Погонин [и др.]. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 235 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59ccdebc96b2b3.48630038 . - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/929928>
2. Должиков, В. П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Должиков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-4385-7. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/119289>

Дополнительная литература

1. Звонцов, И. Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ф. Звонцов, К.М. Иванов, П.П. Серебrenицкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 696 с. — ISBN 978-5-8114-4520-2. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/121985>
Блюменштейн, В. Ю. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 308 с. — ISBN 978-5-906888-61-7. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105383>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows (подписка Imagine Premium)	Д-1227-18 от 08.10.2018,	11.10.2021
Calculate Linux Desktop	свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/)	бессрочно
MS Office	№135 от 17.09.2007	бессрочно
Zip, срок действия:	свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/)	бессрочно
Электронные плакаты по курсу «Металлорежущие станки»	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно

Интернет-ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – ФЦИОР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.school-collection.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
3. Интуит – национальный открытый университет. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.intuit.ru/studies/courses, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
5. Первый машиностроительный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.1bm.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

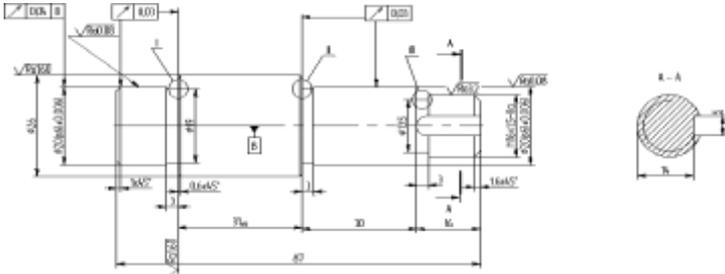
Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы											
1	<p><i>Раздел 1. Основы проектирования технологических процессов</i> <i>Тема 1.1. Производственный и технологический процессы механической обработки</i></p>	<p><i>Практическое задание:</i> Составление таблицы «Типы производства» по схеме.</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Сравниваемые признаки</th> <th colspan="3">Тип производства</th> </tr> <tr> <th>Единичное</th> <th>Серийное</th> <th>Массовое</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Цель:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – систематизация материала – кодировка материала при помощи таблиц – активизация познавательной деятельности. <p><i>Рекомендации по выполнению задания:</i> Самостоятельному решению задачи должна предшествовать работа по тщательному изучению теоретического лекционного материала соответствующего раздела. Изучив теоретический материал заполнить в тетради таблицу «Основные способы штамповки»</p> <p><i>Критерии оценки:</i> Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы.</p>	Сравниваемые признаки	Тип производства			Единичное	Серийное	Массовое				
Сравниваемые признаки	Тип производства												
	Единичное	Серийное	Массовое										

		<p>Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.</p>
2	<p style="text-align: center;"><i>Раздел 2. Обработка заготовок на металлорежущих станках</i> <i>Тема 2.1.</i> <i>Виды и методы обработки наружных поверхностей тел вращения</i></p>	<p><i>Практическое задание:</i> на вычисление скорости резания для обработки различных поверхностей.</p> <p>Задание: Вычислите скорость резания для следующих случаев:</p> <p>а) обработка цилиндрической поверхности на токарном станке, диаметр заготовки 120 мм, число ее оборотов 600 об/мин;</p> <p>б) сверление отверстия диаметром 20 мм при числе оборотов сверла 720 об/мин;</p> <p>в) фрезерование плоскости фрезой диаметром 100 мм, число оборотов фрезы 850 об/мин;</p> <p>г) шлифование цилиндрического валика шлифовальным кругом диаметром 400 мм, число оборотов круга 1500 об/мин.</p> <p><i>Цель:</i> выработка умений и навыков вычислять скорость резания для обработки деталей на металлорежущих станках.</p> <p><i>Рекомендации по выполнению задания:</i> Самостоятельному решению задач должна предшествовать работа по тщательному изучению теоретического лекционного материала.</p> <p>При решении задач необходимо следовать некоторым правилам методического характера: – записать краткое условие задачи, переведя в систему СИ все известные из условия данные, добавив в случае необходимости некоторые справочные константы; – выполнить анализ задачи, вскрыв логический путь поиска искомой величины с отражением всех необходимых закономерностей, используемых в процессе решения; – выполнить графическое отображение (эскиз) условия задачи; – получить решение, в виде зависимости в общем виде, сопровождая решение необходимыми пояснениями; – оценить достоверность решения, проверкой размерности и полным использованием исходных данных; – произвести численный расчет с учетом необходимой точности решения.</p> <p><i>Критерии оценки:</i> Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы.</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы</p>

		<p>допущены грубые ошибки. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.</p>
3	<p><i>Раздел 3. Технология изготовления типовых деталей</i> <i>Тема 3.1. Технология изготовления деталей имеющих форму вала, дисков и втулок</i></p>	<p><i>Практическое задание:</i> Разработать технологический маршрут обработки детали «Валик».</p>  <p><i>Цель:</i> выработка умений и навыков разрабатывать технологический маршрут обработки детали «Валик».</p> <p><i>Рекомендации по выполнению задания:</i> Самостоятельному решению задач должна предшествовать работа по тщательному изучению теоретического лекционного материала, выполнение анализа рабочего чертежа детали, изучение последовательности обработки детали, оптимального выбора инструмента и назначения режимов резания.</p> <p><i>Критерии оценки:</i> Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность. Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.</p>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль:

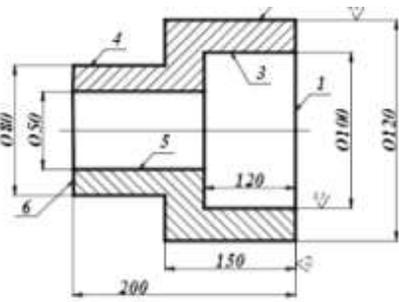
№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства
Раздел 1. Основы проектирования технологических процессов			
1	Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, Тема 1.4, Тема 1.5, Тема 1.6, Тема 1.7.	ПК 1.1-1.2, ПК 3.4, ОК 02, ОК 03, У2, У3, У6, 31, 32 У02.1-У.02.7; У.03.1-У.03.3; 3.02.1-3.02.3; 3.03.1-3.03.4.	Фонд тестовых заданий Практические задания
Раздел 2. Обработка заготовок на металлорежущих станках			
2	Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5.	ПК 2.3, ОК 05, ОК 09, ОК 10, У4, У5, У05.1, У05.3, У05.4, У09.1, У09.2, У10.4, У10.7, 34, 305.1, 305.8, 305.9, 309.1, 309.3, 310.3, 310.5, 310.6	Фонд тестовых заданий Практические задания
Раздел 3. Технология изготовления типовых деталей			
3	Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3,	ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 5.1, У1, У4, У5, 31, 32 ОК 09-10 У09.1, У09.2, У10.2, У10.3, У10.4, 309.1, 309.1, 309.2, 310.1, 310.5, 310.6	Фонд тестовых заданий Практические задания
Раздел 4. Технология сборки машин			
4	Тема 4.1	ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 5.1, У1, У4, У5, 31, 32 ОК 09-10, У09.1, У09.2, У10.2, У10.3, У10.4, 309.1, 309.1, 309.2, 310.1, 310.5, 310.6	Фонд тестовых заданий Практические задания

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Технологии автоматизированного машиностроения» - диф. зачет

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
31, 32, 34, 3.02.1-3.02.3; 3.03.1-3.03.4. 304.9, 305.1, 305.8, 305.9, 309.1, 309.2, 309.3, 310.1, 310.3, 310.5, 310.6	Теоретические вопросы по содержанию курса 1. Производственный и технологический процессы механической обработки 2. Точность и качество механической обработки детали 3. Понятие о базах и базирование. 4. Классификация баз. 5. Принципы базирования. 6. Определение погрешностей базирования при различных способах установки. 7. Технологичность конструкции детали 8. Выбор заготовок деталей машин 9. Припуски на механическую обработку 10. Порядок проектирования технологических процессов.

	<ol style="list-style-type: none"> 11. Этапы проектирования. 12. Классификация технологических процессов. 13. Основная технологическая документация. 14. Виды и методы обработки наружных поверхностей тел вращения. 15. Обработка отверстий 16. Обработка плоскостей и пазов 17. Обработка зубчатых колес 18. Обработка резьбовых и фасонных поверхностей 19. Технология изготовления деталей имеющих форму вала 20. Технология изготовления деталей имеющих форму дисков 21. Технология изготовления деталей имеющих форму втулок 22. Технологический процесс изготовления деталей имеющих зубчатые и шлицевые поверхности 23. Обработка корпусных деталей 24. Сборка типовых соединений
<p>У1, У2, У3, У01.1, У01.3, У01.11, У02.1, У02.2, У02.5, У02.7, У04.1, У04.5, У04.8, У4, У5, У05.1, У05.3, У05.4, У09.1, У09.2, У10.4, У10.7.</p>	<p style="text-align: center;">Типовые практические задания</p> <p>Разрабатывает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Технологический маршрут обработки детали «Валик». 2. Технологический маршрут обработки детали «Втулка».  <p>Последовательность обработки детали:</p> <ol style="list-style-type: none"> а. Подрезка торца; б. Точить наружный диаметр на проход. <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор режущего инструмента 2. Расчет режимов резания 3. Определение времени на обработку 4. Заполнить маршрутную технологическую карту (исходные данные по вариантам) <p>Результаты расчетов свести в таблицу.</p> <p>Решение задач должно сопровождаться необходимыми расчетами, буквенные обозначения в формулах должны быть объяснены. Обязательно указывается литература, откуда взяты формулы и значения отдельных величин.</p>

Критерии оценки:

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в

основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
<i>Раздел 1. Основы проектирования технологических процессов</i>		
<i>Тема 1.1. Производственный и технологический процессы механической обработки</i>	Лекция - визуализация	Лекция с демонстрацией видеороликов. Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
<i>Тема 1.2. Точность и качество механической обработки детали</i>	Лекция-диалог	Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме)
<i>Тема 1.3. Основы базирования</i>	Лекция - визуализация	Лекция с демонстрацией видеороликов. Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, фрагментов учебных фильмов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
<i>Тема 1.4. Технологичность конструкции детали</i>	Анализ конкретной ситуации	Выявить основные нарушения допускаемые при назначении технологичности конструкции детали
<i>Тема 1.5. Выбор заготовок деталей машин</i>	Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах на практическом занятии «Структура, формат, алфавит и правила записи управляющей программы»)	На первом этапе каждая группа работает с раздаточным материалом, систематизируя в таблице типовые переходы по обработке отверстий в детали типа «крышка» На втором этапе коллективно анализируются постоянные циклы обработки отверстий. Третий этап, каждая группа обучающихся составляет технологический маршрут обработки детали и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации.
<i>Тема 1.6. Припуски на механическую обработку</i>	Практическое задание	Практическая работа №3 «Определение межоперационных припусков, размеров и допусков. Определение размеров заготовки»
<i>Тема 1.7.</i>	Практическое задание	Практическая работа №4

<i>Принципы проектирования правила разработки технологических процессов обработки деталей</i>		« Заполнение бланка маршрутной карты»
<i>Раздел 2. Обработка заготовок на металлорежущих станках</i>		
<i>Тема 2.1. Виды и методы обработки наружных поверхностей тел вращения</i>	Лекция с разбором конкретных ситуаций.	Преподаватель на обсуждение ставит конкретную проблему: используя виды и методы обработки наружных поверхностей тел вращения. Затем студенты приходят к выводу о влиянии методов обработки на качество поверхности и производительность.
<i>Тема 2.2. Обработка отверстий</i>	Коллективная мыслительная деятельность («мозговой штурм»)	Коллективная мыслительная деятельность по созданию алгоритма обработки отверстий на различных типах сверлильных станков, с применением оснастки
<i>Тема 2.3. Обработка плоскостей и пазов</i>	Лекция-пресс-конференция	Преподаватель называет тему лекции и просит студентов письменно задавать ему вопросы по данной теме. Каждый студент должен в течение 2-3 минут сформулировать наиболее интересующие его вопросы, записать их и передать преподавателю. Затем преподаватель в течение 3-5 минут сортирует вопросы по их смысловому содержанию и начинает читать лекцию. Изложение материала строится не как ответ на каждый заданный вопрос, а в виде связного раскрытия темы, в процессе которого формулируются соответствующие ответы. В завершение лекции преподаватель проводит итоговую оценку вопросов как отражения знаний и интересов слушателей.
<i>Тема 2.4. Обработка зубчатых колес</i>	Круглый стол	Устная презентация разработанная каждым учащимся по вопросам особенности обработки зубчатых колес
<i>Тема 2.5. Обработка резьбовых и фасонных поверхностей</i>	Лекция - визуализация	Лекция с демонстрацией видеороликов. Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
<i>Раздел 3. Технология изготовления типовых деталей</i>		
<i>Тема 3.1. Технология</i>	Коллективная мыслительная деятельность (работа в	На первом этапе каждая группа работает с раздаточным материалом,

<i>изготовления деталей имеющих форму вала, дисков и втулок</i>	микрогруппах на практическом занятии «Проектирование ТП изготовления детали «Вал»».	систематизируя в таблице типовые переходы по обработке деталей имеющих форму вала. На втором этапе коллективно анализируется постоянные циклы обработки детали. Третий этап, каждая группа обучающихся проектирует ТП изготовления детали «Вал», составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации.
<i>Тема 3.2. Технологический процесс изготовления деталей имеющих зубчатые и шлицевые поверхности</i>	Урок - игра	Командная игра. Выполнение заданий разного уровня по теме.
<i>Тема 3.3. Обработка корпусных деталей</i>	Лекция-диалог	Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме)
<i>Раздел 4. Технология сборки машин</i>		
<i>Тема 4.1. Сборка типовых соединений</i>	Лекция - визуализация	Лекция с демонстрацией видеороликов. Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Основы проектирования технологических процессов		10	
<i>Тема 1.3. Основы базирования</i>	Практическая работа №1 «Выбор рациональных схем базирования»	2	У2, У3, У6, 31, У02.1-У.02.7; У.03.1-У.03.3.
<i>Тема 1.4. Технологичность конструкции детали</i>	Практическая работа №2 «Определение технологичности детали и ее анализ»	2	У2, У3, У6, 31, У02.1-У.02.7; У.03.1-У.03.3.
<i>Тема 1.6. Припуски на механическую обработку</i>	Практическая работа №3 «Определение межоперационных припусков, размеров и допусков. Определение размеров заготовки»	2	У2, У3, У6, 31, У02.1-У.02.7; У.03.1-У.03.3.
<i>Тема 1.7. Принципы проектирования правила разработки технологических процессов обработки деталей</i>	Практическая работа №4 «Заполнение бланка маршрутной карты»	2	У2, У3, У6, 31, У02.1-У.02.7; У.03.1-У.03.3.
	Практическая работа №5 «Заполнение бланка операционной карты»	2	У2, У3, У6, 31, У02.1-У.02.7; У.03.1-У.03.3.
Раздел 2. Обработка заготовок на металлорежущих станках		8	
<i>Тема 2.1. Виды и методы обработки наружных поверхностей тел вращения</i>	Практическая работа №6 «Разработка станочной операции обработки заготовок на токарном станке»	4	У4, У5, У05.1, У05.3, У05.4, У09.1, У09.2, У10.4, У10.7.
<i>Тема 2.3. Обработка плоскостей и пазов</i>	Практическая работа №7 «Разработать станочную операцию обработки паза на фрезерном станке».	2	У4, У5, У05.1, У05.3, У05.4, У09.1, У09.2, У10.4, У10.7.
Раздел 3. Технология изготовления типовых деталей		8	
<i>Тема 3.1. Технология изготовления деталей имеющих форму вала, дисков и втулок</i>	Практическая работа №8 «Проектирование ТП изготовления детали «Вал»».	4	У1, У4, У5, У09.1, У09.2, У10.2, У10.3, У10.4.
	Практическая работа №9 «Проектирование ТП изготовления детали «Втулка»».	4	У1, У4, У5, У09.1, У09.2, У10.2, У10.3, У10.4.
Раздел 4. Технология сборки машин		2	
<i>Тема 4.1. Сборка типовых соединений</i>	Практическая работа №10 «Технология сборки: сборка изделия в соответствии с технологическим заданием».	2	У1, У4, У5, У09.1, У09.2, У10.2, У10.3, У10.4.
ИТОГО		28	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контроль- ная точка	Раздел/тема	Формируемые компетенции (ОК, ПК, У, З)	Оценочные средства	
№1	<i>Раздел 1. Основы проектирования технологических процессов</i>	ПК 1.1-1.2, ПК 3.4, ОК 02, ОК 03, У2, У3, У6, З1, З2 У02.1-У.02.7; У.03.1-У.03.3; 3.02.1-3.02.3; 3.03.1-3.03.4.	Контрольная работа №1	1. Тестовые задания
№2	<i>Раздел 2. Обработка заготовок на металлорежущих станках</i>	ПК 1.3, ПК 2.3, ПК 5.2, У1,У2,У4,У6, З1,З2, ОК 05, У05.1, У05.3, У05.5, 305.2, 305.5, 305.6	Контрольная работа №2	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание Заполнение операционной карты
№3	<i>Раздел 3. Технология изготовления типовых деталей. Раздел 4. Технология сборки машин</i>	ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 5.1, У1, У4, У5, З1, З2, ОК 09-10 У09.1, У09.2, У10.2, У10.3, У10.4, 309.1, 309.1, 309.2, 310.1, 310.5, 310.6	Контрольная работа №3	1. Тестовые задания
№4	Допуск к зачету		Портфолио	1. Практические работы
Промежуточная аттестация	Зачет		Итоговая контрольная работа	1. Тест 2. Типовые практические задания

