

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по СПО

_____ С.К. Мордовина
«___» _____ 2016

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Технология машиностроения

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
15.02.08 Технология машиностроения

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией
Общепрофессиональных спецдисциплин специальности «Технология
машиностроения»

«___» _____ 20__ г. протокол № _____

Председатель цикловой комиссии _____ Н.В.Головина

Нижегород
2016

Рабочая программа учебной дисциплины **Технология машиностроения** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **15.02.08 Технология машиностроения**.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Нижегородский промышленно-технологический техникум».

Разработчик:

Третьякова Л.Л., преподаватель ГБПОУ НПТТ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Технология машиностроения

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является элементом основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанной в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.08 Технология машиностроения** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре освоения профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Технология машиностроения» входит в профессиональный цикл дисциплин.

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

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей;

ПК1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования;

ПК1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции;

ПК1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей;

ПК2.1 Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения;

ПК2.2 Участвовать в руководстве работой структурного подразделения;

ПК2.3 Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения;
ПК3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;

ПК3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения дисциплины должен:

уметь:

- 1 применять методику отработки деталей на технологичность;
- 2 применять методику проектирования технологических операций;
- 3 проектировать участки механических цехов;
- 4 использовать методику нормирования трудовых процессов.

знать:

- 1 способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;
- 2 технологические процессы изготовления типовых деталей и узлов машин.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - **282 часа:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - **188 часа;**

самостоятельной работы студента - **94 часов;**

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	282
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	162
в том числе:	
практические занятия	40
Самостоятельная работа студента (всего)	94
Промежуточная аттестация в форме Экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины: ОП.08 Технология машиностроения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1 Основы технологии машиностроения			42	
Тема 1.1 Технологические процессы механической обработки деталей	Содержание учебного материала			
	1	Введение. Тех. процессы механической обработки. Виды технологических процессов. Элементы технологической операции по ГОСТ 3.1109-82.	4	1
	Самостоятельная работа студента: Подготовка доклада (реферата, презентации) по теме: 1 Перспективы развития машиностроения. 2 Структура технологического процесса обработки детали.		2	3
Тема 1.2 Точность механической обработки детали. Качество поверхностей деталей машин	Содержание учебного материала			
	1	Основные факторы, влияющие на точность обработки. Экономическая и достижимая точность. Группы технических требований. Виды механической обработки. Качество поверхностей деталей машин. Факторы, влияющие на качество поверхности. Параметры шероховатости. Методы оценки шероховатости. Взаимосвязь параметров шероховатости с определенным качеством.	6	1
	Самостоятельная работа студента: Подготовка доклада (реферата, презентации) по теме: 1 Методы и виды механической обработки. 2 Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей.		2	3
Тема 1.3 Выбор баз при обработке заготовок	Содержание учебного материала			
	1	Базирование заготовок при обработке. Принципы постоянства и совмещения баз. Выбор баз для различных операций механической обработки с учетом технических требований к обрабатываемой поверхности. Влияние погрешности базирования и закрепления на точность обработки. Рекомендации по выбору технологических баз. Условные обозначения базовых поверхностей в технологической документации.	4	1
	Самостоятельная работа студента: Подготовка доклада (реферата, презентации) по теме: 1 Выбор баз для различных операций механической обработки. 2 Распространение схемы базирования для деталей типа Вал, Втулка, Корпус на первых и последующих операциях.		2	3
Тема 1.4 Припуски на механическую обработку	Содержание учебного материала			
	1	Припуск. Факторы, влияющие на величину припуска. Межоперационные припуски и допуски. Методика определения операционных припусков и размеров аналитическим методом и статистическим методом по таблицам. Построение схем расположения припусков и операционных размеров при обработке поверхностей. Влияние выбора припусков на качество и производительность обработки.	4	1
	Практическое занятие 1 Расчет припусков аналитическим и табличным способом.		6	2

Тема 1.5 Технологичность конструкций деталей	Содержание учебного материала		2	1
	1	Технологичность конструкции. Правила обеспечения технологичности конструкций деталей на всех стадиях ее разработки. Качественный и количественный методы оценки технологичности конструкции деталей.		
	Практическое занятие 2 Анализ технологичности конструкции детали.			
Тема 1.6 Принципы проектирования, правила разработки технологических процессов	Содержание учебного материала		4	1
	1	Классификация технологических процессов по ЕСТПП. Понятие о типовом и групповом технологических процессах. Исходные данные для проектирования технологических процессов. Этапы проектирования технологических процессов механической обработки. Правила разработки технологических процессов. Особенности и правила разработки технологических процессов с применением станков с ЧПУ. Принципы разработки маршрутного плана операции. Документация технологического процесса.		
	Практическое занятие 3 Анализ заводского технологического процесса.			
Раздел 2 Основы нормирования технологических процессов			14	
Тема 2.1 Норма времени и ее структура	Содержание учебного материала		4	1
	1	Понятие о технической норме. Структура нормы времени на обработку. Расчет нормы времени для различных видов механической обработки и типов производств. Методика нормирования работ, выполняемых на универсальных станках.		
Тема 2.2 Методы нормирования трудовых процессов	Содержание учебного материала		4	1
	1	Нормирование трудовых процессов. Понятие о суммарном и аналитическом методах нормирования труда. Фотографии рабочего дня. Этапы проведения ФРД. Хронометраж. Методика проведения хронометража. Обработка и анализ результатов.		
Тема 2.1 Норма времени и ее структура	Самостоятельная работа студента: Подготовка доклада (реферата, презентации) по теме: 1 Трудовой процесс и классификация затрат рабочего времени. Категории затрат рабочего времени, не включаемые в норму времени, характеристика. 2 Расчет нормы времени для различных видов механической обработки и типов производств.		2	3
	Практическое занятие 4 Анализ и обработка данных фотографии рабочего дня (хронометража).		2	2
	Самостоятельная работа студента: Подготовка доклада (реферата, презентации) по теме: 1 Методы нормирования трудовых процессов. 2 Виды фотографии рабочего времени.		2	3

Раздел 3 Методы обработки основных поверхностей типовых деталей машин. Обработка заготовок на металлорежущих станках. Нормирование		93	
Тема 3.1 Обработка наружных поверхностей тел вращения	Содержание учебного материала 1 Технические требования, предъявляемые к наружным поверхностям тел вращения. Виды обработки наружных поверхностей тел вращения в зависимости от технических требований, предъявляемых к ним. Черновая и чистовая обработка наружных поверхностей. Шлифование наружных поверхностей. Виды и методы шлифования. Отделочные виды обработки наружных поверхностей тел вращения. Самостоятельная работа студента: Подготовка доклада (реферата, презентации) по теме: 1 Виды обработки наружных поверхностей тел вращения, технические требования, базирование. 2 Типовые технологические процессы обработки наружных поверхностей тел вращения.	6	1
Тема 3.2 Обработка внутренних поверхностей	Содержание учебного материала 1 Классификация отверстий. Технические требования, предъявляемые к отверстиям. Виды обработки отверстий, их выбор в зависимости от точности и шероховатости обрабатываемых поверхностей. Сверление, зенкерование, развертывание, растачивание отверстий и др. Выбор методов обработки и установление последовательности обработки отверстий в зависимости от точности и шероховатости. Шлифование и отделочные методы обработки отверстий. Самостоятельная работа студента: Подготовка доклада (реферата, презентации) по теме: 1 Виды обработки внутренних цилиндрических и других поверхностей деталей (отверстий).	6	1
Тема 3.3 Обработка резьбовых поверхностей	Содержание учебного материала 1 Подготовка поверхностей под нарезание резьбы. Способы обработки наружных и внутренних резьбовых поверхностей. Самостоятельная работа студента: 1 Виды обработки резьбовых поверхностей. Технологическое оснащение операций.	4	1
Тема 3.4 Обработка заготовок на станках токарной группы. Нормирование	Содержание учебного материала 1 Способы установки заготовок различного типа. Особенности обработки наружных поверхностей тел вращения на различных видах механообрабатывающего оборудования и на станках с ЧПУ. Технологическое оснащение станочных операций. Составление схем наладок на операции обработки наружных поверхностей тел вращения для различных видов обработки. Разработка технологических операций, заполнение операционных карт. Нормирование работ по обработке наружных поверхностей тел вращения. Практическое занятие 5 Нормирование токарной операций.	4	1
		4	2

	Практическое занятие 6 Разработка операционной технологии для токарного станка.	4	2		
	Самостоятельная работа студента: Подготовка доклада (реферата, презентации) по теме: 1 Обработка заготовок на токарно-револьверных станках. 2 Обработка заготовок на токарных многошпиндельных полуавтоматах. 3 Особенности нормирования на станках с ЧПУ.	2	3		
Тема 3.5 Обработка заготовок на сверлильных и расточных станках. Нормирование	Содержание учебного материала	4	1		
	1 Способы установки заготовок различного типа. Технологические возможности и оснащение станков сверлильной и расточной группы. Особенности обработки отверстий при различных методах обработки на универсальном оборудовании и станках с ЧПУ. Составление схем наладок на операции обработки внутренних поверхностей для различных видов обработки. Разработка технологических операций, заполнение операционных карт. Нормирование работ на сверлильных станках.				
	Практическое занятие 7 Нормирование сверлильной операции.			2	2
	Практическое занятие 8 Разработка операционной технологии для сверлильного станка.			4	2
	Самостоятельная работа студента: Подготовка доклада (реферата, презентации) по теме: 1 Особенности обработки отверстий в зависимости от типа производства.			2	3
Тема 3.6 Обработка заготовок на шлифовальных станках. Нормирование	Содержание учебного материала	6	1		
	1 Способы установки заготовок различного типа. Технологические возможности и оснащение станков шлифовальной группы. Особенности обработки. Технологическое оснащение станочных операций. Составление схем наладок на шлифовальные операции. Разработка технологических операций. Нормирование шлифовальных работ.				
	Практическое занятие 9 Нормирование шлифовальной операции.			2	2
	Самостоятельная работа студента: Подготовка доклада (реферата, презентации) по теме: 1 Особенности обработки деталей на станках шлифовальной группы.			2	3
Тема 3.7 Обработка заготовок на протяжных станках. Нормирование	Содержание учебного материала	4	1		
	1 Способы установки заготовок различного типа. Технологические возможности и оснащение станков протяжной группы. Особенности обработки. Технологическое оснащение станочных операций. Нормирование на протяжных станках.				
	Практическое занятие 10 Нормирование протяжной операции.	2	2		
Тема 3.8 Обработка плоских поверхностей и пазов. Нормирование	Содержание учебного материала	4	1		
	1 Технические требования, предъявляемые к плоским поверхностям. Способы обработки плоских поверхностей, их выбор в зависимости от точности и шероховатости поверхности. Отделочные методы обработки плоских поверхностей. Технологические особенности, приемы обработки плоскостей при различных методах на универсальных станках и станках с ЧПУ. Технологическое оснащение операций. Составление схем наладок на операции, разработка технологических операций, заполнение операционных карт. Нормирование фрезерных работ.				

	Практическое занятие 11 Нормирование фрезерной операции.	2	2
	Практическое занятие 12 Разработка операционной технологии для фрезерного станка.	2	2
	Самостоятельная работа студента: Подготовка доклада (реферата, презентации) по теме: 1 Типовые способы обработки плоскостей и их сравнительный анализ.	2	3
Тема 3.9 Обработка фасонных поверхностей	Содержание учебного материала	2	1
	1 Методы обработки фасонных поверхностей: фасонным инструментом, с помощью копировальных приспособлений и на станках с ЧПУ.		
Тема 3.10 Обработка зубчатых поверхностей	Содержание учебного материала	4	1
	1 Классификация зубчатых поверхностей. Технические требования к зубчатым поверхностям. Методы обработки зубьев: копирования и обкатки, их характеристика. Отделочные виды обработки зубьев. Технологические особенности и приемы различных видов обработки зубчатых колес на механообрабатывающих станках, включая станки с ЧПУ. Сравнительный анализ видов обработки зубчатых поверхностей в зависимости от точности, шероховатости и производительности. Технологическое оснащение операций. Составление схем наладок на операции, разработка технологических процессов, технологических операций, заполнение операционных карт, расчет режимов резания и норм времени для различных видов обработки.		
	Самостоятельная работа студента: Подготовка доклада (реферата, презентации) по теме: 1 Виды зубчатых колес, технические требования к зубчатым колесам. 2 Методы обработки зубчатых колес.	3	3
Тема 3.11 Обработка шлицевых поверхностей	Содержание учебного материала	4	1
	1 Виды шлицевых поверхностей. Методы обработки шлицев, их выбор в зависимости от точности и шероховатости поверхности. Способы установки заготовок различного типа. Технологические возможности и оснащение станков.		
	Самостоятельная работа студента: Подготовка доклада (реферата, презентации) по теме: 1 Виды шлицевых поверхностей, технические требования к шлицевым поверхностям. 2 Методы обработки шлицевых поверхностей.	2	3
Тема 3.12 Нормирование многоинструментальных работ	Содержание учебного материала	4	1
	1 Нормирование трудового процесса при работе одновременно несколькими инструментами. Особенности нормирования на станках с ЧПУ. Особенности нормирования на станках с многошпиндельными головками и поворотными позиционными столами.		

Раздел 4 Технологические процессы изготовления типовых деталей		46	
Тема 4.1 Технология изготовления валов	Содержание учебного материала		
	1 Классификация валов. Технические требования, предъявляемые к валам. Технологические особенности обработки валов и их базирование. Рекомендации по разработке маршрутной технологии обработки валов. Разработка технологических процессов деталей класса «вал» с применением универсального оборудования и станков с ЧПУ. Комплект технологической документации.	6	1
	Практическое занятие 13 Разработка техпроцесса механической обработки детали класса «вал» с оформлением технологической документации.	2	2
	Самостоятельная работа студента: Подготовка доклада (реферата, презентации) по теме: 1 Разработка технологических процессов деталей класса «вал» в зависимости от типа производства.	2	3
Тема 4.2 Технология изготовления втулок	Содержание учебного материала		
	1 Конструктивные формы деталей классов «диск» и «втулка». Технические требования, предъявляемые к ним. Рекомендации по разработке маршрутной технологии обработки втулок. Технологические особенности обработки деталей на универсальных станках и станках с ЧПУ. Разработка технологических процессов, технологических операций деталей классов "диск" и других. Оформление комплекта технологической документации.	4	1
	Практическое занятие 14 Разработка техпроцесса механической обработки детали класса «втулка» с оформлением технологической документации.	2	2
	Самостоятельная работа студента: Подготовка доклада (реферата, презентации) по теме: 1 Разработка технологических процессов обработки деталей класса «втулка».	2	3
Тема 4.3 Технология изготовления зубчатых колес	Содержание учебного материала		
	1 Конструктивные виды зубчатых колес. Технические требования, предъявляемые к зубчатым колесам. Построение технологического процесса механической обработки зубчатых колес. Выбор методов и способов обработки. Рекомендации по разработке маршрутной и операционной технологии. Разработка технологических процессов для различных типов производств. Оформление комплекта технологической документации.	8	1
	Практическое занятие 15 Разработка техпроцесса механической обработки детали «зубчатое колесо» с оформлением технологической документации.	2	2
	Самостоятельная работа студента: Подготовка доклада (реферата, презентации) по теме: 1 Разработка технологических процессов обработки деталей «зубчатое колесо».	2	3
Тема 4.4	Содержание учебного материала		

Технология изготовления станин и корпусных деталей	1	Конструктивные особенности деталей типа "станина", "корпус" и технические требования, предъявляемые к корпусным деталям. Технологическая последовательность механической обработки станин. Построение технологического процесса обработки корпусных деталей и методы обеспечения технических требований к корпусным деталям для различных типов производств. Отличительные особенности обработки на станках с ЧПУ. Разработка технологических процессов для различных типов производств. Технологическая документация, ее оформление.	6	1
	Самостоятельная работа студента: Подготовка доклада (реферата, презентации) по теме: 1 Конструктивные особенности деталей типа "станина", "корпус", технические требования. 2 Технологическая последовательность обработки корпусных деталей и методы обеспечения технических требований к корпусным деталям.		2	3
Тема 4.5 Технология изготовления деталей класса «рычаг»	Содержание учебного материала		2	1
	1	Типовые технологические процессы, технологические особенности, приемы обработки на различном оборудовании, включая станки с ЧПУ. Разработка технологического процесса обработки деталей класса «рычаг» для различных типов производств. Технологическая документация, ее оформление.		
Самостоятельная работа студента: Подготовка доклада (реферата, презентации) по теме: 1 Технология изготовления деталей класса «рычаг» для различных типов производства.		2	3	
Тема 4.6 Особенности обработки заготовок на базовых предприятиях	Содержание учебного материала		2	1
	1	Технология обработки деталей, характерных для профиля базового предприятия. Конструкции деталей. Технические требования, предъявляемые к ним, метод их обеспечения и контроля. Разбор и анализ заводских технологических процессов механической обработки детали.		
Тема 4.7 Технологические процессы изготовления заготовок в условиях ГПС и на роторных линиях	Содержание учебного материала		2	1
	1	Методика разработки технологического процесса изготовления детали типа «тела вращения» и «корпус» в условиях ГПС. Выбор основного оборудования, транспортно-накопительных систем, оснастки. Методика разработки технологического процесса изготовления деталей на роторных автоматических линиях.		
Раздел 5 Технология сборки машин			10	
Тема 5.1 Основные понятия о сборке	Содержание учебного материала		3	1
	1	Изделие и его элементы. Методы сборки. Особенности сборки как заключительного этапа изготовления изделия. Приемы, принципы подготовки детали.		
Самостоятельная работа студента: Подготовка доклада (реферата, презентации) по теме: 1 Классификация соединений, применяемых при сборке. 2 Методы сборки неподвижных разъемных соединений (резьбовых), неподвижных неразъемных соединений (с натягом), сварных и паяных соединений.		2	3	

Тема 5.2 Проектирование технологических процессов сборки	Содержание учебного материала		3	1
	1	Элементы техпроцессов сборки. Этапы проектирования технологического процесса сборки узлов с подшипниками качения, скольжения, полумуфт, зубчатых соединений, шпоночных, штифтовых соединений. Оформление технологической документации сборки. Типовые технологические процессы сборки соединений. Технологическое оснащение сборки типовых узлов. Контроль работоспособности узлов.		
	Самостоятельная работа студента: Подготовка доклада (реферата, презентации) по теме: 1 Элементы техпроцессов сборки.		2	3
Раздел 6 Основы проектирования участков механических цехов			2	
Тема 6.1 Проектирование участков	Содержание учебного материала		2	1
	1	Исходные данные для проектирования участков, цехов. Методы проектирования участков цехов. Нормативы расстояний между станками, от станков до элементов конструкций здания, до шкафов управления и др. Методы транспортировки заготовок между рабочими местами, между участками. Расчет потребностей оборудования, площадей под оборудование, вспомогательные площади под склады, инструментально-раздаточные кладовые, под транспортные средства, под стружкоуборку и др. Разработка планировки участка, цеха.		
Всего:			233	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
- 2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технология машиностроения»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- макеты металлообрабатывающих станков;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;

Технические средства обучения:

мультимедийное оборудование (экран, проектор, компьютер, ноутбук) - переносное.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Технология машиностроения [Электронный ресурс]: Учебное пособие / М. М. Кане, А. И. Медведев, И. А. Каштальян [и др.]; под ред. М. М. Кане, В. К. Шелег. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Высшая школа, 2013. — 312 с. — 978-985-06-2285-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24083.html>

Дополнительные источники:

- 1 Ильянков А.И. Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. / А.И. Ильянков, В.Ю. Новиков. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
- 2 Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч.: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. / В.Ю. Новиков, А.И. Ильянков. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

Интернет-ресурсы:

- 1 www.promaru.ru.
- 2 www.haltec.ru.
- 3 www.pelm.podolsk.ru.
- 4 www.stankopark.ru.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">– применять методику отработки деталей на технологичность;– применять методику проектирования технологических операций;– проектировать участки механических цехов;– использовать методику нормирования трудовых процессов. <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none">– способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;– технологические процессы изготовления типовых деталей и узлов машин.	<p>Оценка деятельности на практических занятиях. Устный и письменный опросы. Контрольные работы. Проверка конспектов. Тестовые опросы. Защита рефератов. Защита презентаций. Экзамен</p>