

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
ГПОУ «Макеевский транспортно-технологический колледж»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора

И.Б. Перкина

Подпись

« 31 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГПОУ МТТК

С.А. Бондаренко

Подпись

« 31 » августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 07 Технологическое оборудование

для специальности:

15.02.08 Технология машиностроения

2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе государственного образовательного стандарта (далее ГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **15.02.08 Технология машиностроения,**

Разработчик:

Бутенко И.В., преподаватель высшей категории ГБПОУ «МТТК»

Рецензент:

Энтина И.Н. - преподаватель высшей квалификационной категории Макеевского
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ГОУ СПО
транспортно-технологического колледжа

Одобрена и рекомендована
с целью практического применения
цикловой комиссией механика - технологических дисциплин
протокол № 1 от «30» ав 2023 г.
Председатель ЦК Э Энтина И.Н.

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение __, стр. __)

Председатель МК _____

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение __, стр. __)

Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(ОП.07) ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ГОС по специальности технического профиля СПО:

– **15.02.08** **Технология машиностроения**

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Технологическое оборудование входит в цикл общепрофессиональных дисциплин базового уровня индекс по техническому профилю «ОП.07».

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

Цель изучения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: - читать кинематические схемы; - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: - классификацию и обозначения металлорежущих станков; - назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ); - назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)

В области общих компетенций необходимо:

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), результат выполнения заданий.

В области профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.

ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

ВСЕГО

максимальная учебная нагрузки обучающегося	182 часов
в том числе:	
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	130 часа;
лекции	96 часов
практические работы	26 часов
лабораторные работы	8 часов
самостоятельная работа обучающегося	52 часов.

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>182</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>130</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>26</i>
лабораторные работы	<i>8</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>52</i>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа: работа над материалом учебника, конспектом лекций; выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, поиск информации в сети Интернет, подготовка отчетов по практическим работам, докладов и сообщений; работа с дополнительной учебной и научной литературой.	
<i>Итоговая аттестация в форме:</i> экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Технологическое оборудование (ОП.07, 08)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках				
Тема 1.1 Классификация металлообрабатывающих станков, их нумерация	Содержание учебного материала		2	2
	1	Классификация станков по виду выполняемых работ и применяемого режущего инструмента, по степени специализации, конструктивным признакам, количеству рабочих органов, степени автоматизации, классу точности, массе и другим признакам.		
	Практические занятия			
	Практические занятия. Составление шифра модели станка по заданным параметрам: по виду выполняемых работ, основному параметру станка, степени специализации, степени автоматизации, классу точности.		2	
	Контрольные работы			
Самостоятельная работа обучающихся Расшифровка моделей станков.		3		
Тема 1.2 Классификация движения металлообрабатывающих станков	Содержание учебного материала		2	2
	1	Виды движения в м/р станках. Основные движения, их характер. Назначение вспомогательных движений в станках Основные движения в станках различных типов.		
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение схем основных движений станков различных типов.		3	
РАЗДЕЛ 2. Типовые механизмы				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
металлообрабатывающих станков				
Тема 2.1 Кинематические схемы м.р. станков	Содержание учебного материала		2	2
	1	Передачи для вращательного движения: ременные, зубчатые, червячные.		
	2	Передачи для поступательного движения: винтовые пары, скольжение и качение, реечные, кривошипно-шатунные, кулисные, кулачковые.	2	
	3	Передачи периодических движений: храповые и мальтийские	2	
	Практические занятия Вычерчивание кинематических элементов передач вращательного, поступательного и периодических движений		2	2
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач.		3	
Тема 2.2 Гитары сменных колес	Содержание учебного материала			
	1	Коробки подач и скоростей в виде гитар сменных колес. Условия сцепляемости колес гитары	2	
	2	Методы подбора числа зубьев колес гитары.	2	
	Практические занятия. Расчеты чисел зубьев колес гитары .		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач.		3	
Тема 2.3 Эпициклические передачи	Содержание учебного материала		2	2
	1	Эпициклические передачи, их назначение, область применения. Расчет эпициклических передач из цилиндрических колес Расчет эпициклических передач из конических колес.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Решение задач		3	
Тема 2.4 Основы кинематической наладки металлообрабатывающих станков	Содержание учебного материала			
	1	Основы кинематической наладки металлообрабатывающих станков. Понятие расчетного перемещения. Уравнение кинематического баланса станка. Решения кинематического баланса относительно заданных параметров	2	2
	Лабораторная работа Составление с натуры кинематической схемы и расчет параметров станка		2	2
	Практические занятия Составление уравнений кинематического баланса рабочих движений станка.		2	
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Наладка кинематических цепей на заданную величину движений исполнительных механизмов».		3	
Раздел 3. Металлообрабатывающие станки. Назначение, кинематика устройства, наладка				
Тема 3.1 Станки токарной группы. Назначение, область применения	Содержание учебного материала			
	1	. Назначение токарных станков и их классификация. Размерный параметрический ряд универсальных токарно-винторезных станков.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	2	Токарно-винторезные станки типа 16К20. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, главное движение и движение подачи. Наладка станка на нарезание резьб и обработку корпусов	2	
	3	Токарно-карусельные станки. Назначение, область применения, основные узлы, принцип работы и кинематика карусельного станка модели 1512	2	2
	4	Лобовые токарные станки.	2	
	5	Токарно-револьверные станки. Назначение, область применения, разновидности. Токарно-револьверный станок модели 1Е365П.	2	
	6	Токарные автоматы и полуавтоматы. Классификация, область применения и выполняемые работы. Многошпиндельные автоматы. Вертикальный полуавтомат модели 1К282 Многоцелевые станки на базе токарных станков с ЧПУ	2	2
	7	Одношпиндельный токарно-револьверный автомат модели 1А136.	2	
	8	Токарные станки с ЧПУ, их назначение, классификация, конструктивные особенности, используемые устройства ЧПУ	2	
	Лабораторные работы: Ознакомление с устройством, управлением, режимами работы токарного станка .		2	
	Практические занятия Определение рабочих и вспомогательных кинематических цепей, составление уравнений кинематического баланса цепей станков: 16К20, 1Б140, 1К282, 16К20Т1.02, 16К20Ф3С1, ТМЦ200..		2	
	Контрольные работы			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Разбор кинематических схем токарных станков. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ	3	
Тема 3.2 Станки сверлильно-расточной группы. Сверлильно-расточные станки с	Содержание учебного материала		
	1 Назначение и классификация сверлильных станков. Общие сведения о вертикально-сверлильных и радиально-сверлильных станках. Назначение, принцип работы станков модели 2Н135. Вертикально-сверлильный станок с ЧПУ модели 2Р135Ф2.	2	2
	2 Расточные станки. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика, конструкции механизмов. Типаж расточных станков. Горизонтально-расточной станок модель 2611Ф2. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика	2	2
	3 Прецизионные координатно-расточные станки. Назначение, особенности конструкции и эксплуатации. Перспективы развития сверлильных и расточных станков с ЧПУ.	2	
	Лабораторные работы. Ознакомление с устройством, управлением, режимами работы сверлильного станка	2	
	Практические занятия Определение рабочих и вспомогательных кинематических цепей, составление уравнений кинематического баланса цепей станков: 2Н135, 2Р135Ф2, 2611Ф2.	2	2
	Контрольные работы		
Самостоятельная работа обучающихся Разбор кинематических схем сверлильных станков	3		
Тема 3.3 Станки фрезерной группы. Фрезерные станки с	Содержание учебного материала		
	1 Фрезерные станки. Универсальный горизонтально-фрезерный станок модели 6Р81.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
ЧПУ		Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика. Приспособление, расширяющее технологические возможности фрезерных станков.		
	2	Настройка универсальной детальной головки Расчет настройки и наладки фрезерного станка и универсальной делительной головки УДГ-40 на нарезания цилиндрического зубчатого колеса	2	
	3	.Общие сведения о продольно-фрезерных станках. Техническая безопасность при работе на фрезерных станках.	2	
	Лабораторные работы. Изучение кинематической схемы фрезерного станка		2	
	Практические занятия Расчет и настройка УДГ		2	2
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся Разбор кинематических схем фрезерных станков. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Разработка РТК.		3	
Тема 3.4 Резьбообра- тывающие станки	Содержание учебного материала		2	3
	1	Резьбообрабатывающие станки, работающие дисковой и резьбовыми фрезами. Резьбообрабатывающий станок, работающий вихревой головкой		
	Практические занятия. Определение рабочих и вспомогательных кинематических цепей, составление уравнений кинематического баланса цепи резьбообрабатывающего станка		2	
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся Разбор кинематической схемы резьбофрезерного станка. Изучение темы «Накатывании резьб»		3	
Тема 3.5 Станки	Содержание учебного материала			2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
строгально-протяжной группы	1	Строгальные станки. Назначение, область применения и работы, выполняемые на строгальных станках. Поперечно-строгальный станок 7Е35.	2	
	2	Продольно-строгальный станок модели 7231А, основные узлы, принцип работы.	2	
	3	Долбежный станок модели 7430.	2	
	4	Протяжные станки. Назначение, основные узлы, принцип работы горизонтально-протяжного и вертикально-протяжного станков. Протяжные станки непрерывного действия	2	
	Практическое занятие Изучение кинематических схем протяжных, строгальных, долбежных станков		2	2
	Практические занятия Определение рабочих и вспомогательных кинематических цепей, составление уравнений кинематического баланса цепей станков		2	2
	Контрольные работы			
Самостоятельная работа обучающихся Разбор кинематической схемы станка поперечно-строгального станка 7Е35. Повторить схемы протягивания, изучаемые в учебной дисциплине «Процессы формообразования и инструменты».		4		
Тема 3.6 Станки шлифовальной группы	Содержание учебного материала			
	1	Типаж шлифовальных станков. Круглошлифовальный станок модели 3М151. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика.	2	2
	2	Бесцентрошлифовальный станок модели 3М182. Назначение, основные узлы, принцип работы.	2	2
	3	Плоскошлифовальный станок модели 3Е711В. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	4	Общие сведения о шлифовально-доводочных, хонинговальных, суперфинишных, притирочных и других станках шлифовальной группы.	2	2
	5	Общие сведения о станках шлифовальной группы с ЧПУ.	2	2
	Практические занятия. Определение рабочих и вспомогательных кинематических цепей, составление уравнений кинематического баланса цепей станков		2	2
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся Разбор кинематических схем шлифовальных станков. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ		2	
Тема 3.7 Зубообрабатывающие станки	Содержание учебного материала			
	1	Назначение основные узлы, принцип работы при нарезании цилиндрических и червячных зубчатых колес, настройка кинематических цепей.	2	2
	2	Зубофрезерный станок модели 5М32. Общие сведения о зубообрабатывающих станках с ЧПУ Обзор зубоотделочных станков.	2	2
	Лабораторные работы			
	Практические занятия. Расчет наладки зубодолбежного станка для обработки цилиндрических колес Определение рабочих и вспомогательных кинематических цепей, составление уравнений кинематического баланса цепей станков		2	2
	Контрольные работы			
Самостоятельная работа обучающихся		2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	Разбор кинематических схем зубообрабатывающих станков Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.			
Тема 3.8 Агрегатные станки	Содержание учебного материала			
	1	Принцип агрегатирования станков. Основные преимущества агрегатных станков по сравнению со специальными станками, назначение и область применения. Унифицированные механизмы агрегатных станков. Компоновочные схемы.	2	2
	2	Силовые головки. Силовые и поворотные столы. Обзор имеющихся конструкций агрегатных станков. Агрегатные станки с ЧПУ. Унифицированные узлы и компоновки агрегатных станков с ЧПУ, перспективы их развитие	2	2
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся Конструирование схемы агрегатного станка для выполнения заданной операции		2	2
РАЗДЕЛ 4. Автоматизированное производство				
Тема 4.1 Автоматические линии станков	Содержание учебного материала			
	1	Определение, назначение, область применения станочных автоматических линий. Классификация. Компоновочные схемы..	2	2
	2	Оборудование автоматических станочных линий Автоматические линии для обработки корпусных деталей, валов, подшипников	2	2
	Контрольные работы			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Проектирование схемы АЛ из агрегатных станков		2	2
Тема 4.2 Гибкие производственные модули (ГПМ) и роботизированные	Содержание учебного материала			
	1	Область применение и классификация ГПМ Состав оборудования ГПМ. Назначение РТК, виды компоновок, состав оборудования, примеры исполнения.	2	2
	Практические занятия Разбор компоновочных схем ГПМ, РТК		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Разбор структуры ГПМ.		2	2
	Содержание учебного материала			
Тема 4.3 Гибкие производственные системы (ГПС)	1	Назначение, область применения, классификация ГПС. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПС. Транспортные и складские накопительные устройства ГПС. Системы управления контроля работы ГПС. Перспективы развития и применения ГПС.	2	2
	2	Назначение, область применения, технико-экономическое обоснование использование гибких автоматизированных участков (ГАУ). Технологическое оборудование и компоновка. Транспортно- накопительные системы конвейерного и стеллажного типов с кранами-штабелерами. Автоматизированные участки для обработки деталей тел вращения типа АСВ. Назначение, основные технические данные, оборудование, принцип работы. Автоматизированные участки для обработки корпусных деталей типа АСК. Назначение, основные технические данные, состав оборудования, принцип работы.	2	2
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся Разбор структуры ГПС.		2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
РАЗДЕЛ 5. Подготовка металлообрабатывающих станков к эксплуатации				
Тема 5.1 Транспортировка	Содержание учебного материала			
	1	Способы транспортировки станков Основные правила расстановки станков. Способы крепления станков на фундаментах. Требования к фундаментам и к помещениям в зависимости от класса точности станков. Техника безопасности при транспортировке и установке станков	2	2
	Практические занятия Рассмотрение правил расстановки станков на примере механического участка учебных мастерских		2	2
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся Ознакомление с видами упаковок для различных видов транспортирования станков.		2	2
Тема 5.2 Испытания металлообрабатывающих станков	Содержание учебного материала			
	1	Показатели технического уровня и надежности технологического оборудования. Основные требования при первоначальном пуске станков. Проверка станка на холостом ходу, в работе под нагрузкой. Проверка геометрической точности и жесткости по ГОСТу. Испытание станков на виброустойчивость и шум. Диагностирование оборудования. Метрологическое и инструментальное обеспечение	2	2
	Практические занятия Выполнение пусконаладочных работ станков, находящихся в механическом участке учебных мастерских		2	2
	Контрольные работы			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Технологического оборудования и оснастки»; механической мастерской.

Оборудование лаборатории «Технологического оборудования и оснастки и рабочих мест лабораторий: станки токарные, сверлильные, фрезерные, шлифовальные, зубообрабатывающие и другие, наборы заготовок, инструментов, приспособлений, комплект плакатов (Приложение №1). Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских: 1. Механической: - рабочие места по количеству обучающихся; - станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные; - наборы инструментов; приспособления; заготовки. 2. Участок станков с ЧПУ: станки с ЧПУ; технологическая оснастка; наборы инструментов; заготовки

3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники: 1. Чернов Н.Н. Технологическое оборудование (металлорежущие станки): учеб. пос. /Н.Н. Чернов - Ростов н/Д: Феникс, 2009 Дополнительные источники: 1. Локтева С.Е. Станки с программным управлением и промышленные работы. – М.: Машиностроение, 1986 2. Марголит Р.Б. Эксплуатация и наладка станков с программным управлением и промышленных роботов. 3. Кучер А.М. атлас «Металлорежущие станки», «Машиностроение», Ленинград, 1972г. Отечественные журналы: «Машиностроитель» «Инструмент. Технология. Оборудование»

Интернет- ресурсы: 1. <http://www.metstank.ru/> - Журнал "Металлообработка и станкостроение", в свободном доступе журналы в формате .pdf. 2. <http://www.lib-bkm.ru/> - "Библиотека машиностроителя". Для ознакомительного использования доступны ссылки на техническую, учебную и справочную литературу.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Умение читать кинематические схемы	Оценка деятельности студентов при работе над практической работой. Зачёт по практическим работам
Умение рационально выбрать технологическое оборудование для выполнения технологического процесса	Оценка деятельности студентов при работе над практическими работами. Зачёты по практическим работам. Оценка результатов самостоятельной подготовки студентов при защите ре-
Знание классификации и обозначения металлорежущих станков	Оценка деятельности студентов при работе над практическими работами. Зачёты по практическим работам
Знание назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ)	Зачёты по разделам и темам учебной дисциплины.
Знание назначения, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)	Зачёты по разделам и темам учебной дисциплины.
<i>Итоговая аттестация в форме:</i> – экзамен	