


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
«ХРЕНОВСКОЙ ЛЕСНОЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Г.Ф.МОРОЗОВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.07 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
профессионального цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»

**с. Слобода
2021 г.**

Одобрено
МО препод. профессионального цикла
УГ спец. 15.00.00 «Машиностроение»,
09.00.00 Информатика и вычислительная
техника

Председатель  М.А. Кащенко
01.09.2021 г.

Утверждаю
заместитель директора
по учебной работе

 Т.Г. Круподерова
«01» сентября 2021 г.

Согласовано

Методисъ  Е.В. Хрулева
« 01 » сентября 2021 г

Разработчик :Баталин А.Н. _____ преподаватель ГБПОУ ВО «Хреновской лесной колледж имени Г.Ф. Морозова».

Программа рекомендована методическим объединением преподавателей профессионального цикла укрупненных групп специальностей 15.00.00 «Машиностроение», 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Воронежской области «Хреновской лесной колледж имени Г.Ф. Морозова»

Протокол № «1» от «01» сентября 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	6
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов. Освоения дисциплины	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины «Технологическое оборудование» является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ ВО «ХЛК им. Г.Ф.Морозова» в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Технологическое оборудование» входит в профессиональный цикл профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена.

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

Базовая часть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать кинематические схемы;
- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса.

В результате освоения 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).

Вариативная часть:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

Выбирать режим работы токарного станка и токарного станка с ЧПУ;

Разрабатывать расчётно-технологические карты;

Разрабатывать управляющую программу для станка с ЧПУ;

Выбирать режим работы фрезерного станка с ЧПУ.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

Назначение, область применения, основные узлы, принцип работы и кинематику: токарных станков, токарно-карусельных станков, токарно-револьверных станков, токарных автоматов и полуавтоматов и др.;

Назначение, принцип работы вертикально-сверлильного станка;

Назначение, технические характеристики, основные узлы, принцип работы, кинематику горизонтально-расточного станка;

Назначение, технические характеристики, основные узлы, принцип работы, кинематику горизонтально-фрезерного станка;

Назначение, технические характеристики, основные узлы, принцип работы, кинематику вертикально-фрезерного станка;

Назначение, технические характеристики, основные узлы, принцип работы, кинематику многоцелевого станка;

Вариативная часть направлена на изучение тем 3.1, 3.2, 3.3

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования;

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции;

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей;

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей;

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения;

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения;

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения;

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации;

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции(ОК):

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 в 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 частной смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4.Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 204 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 136 часа;

- самостоятельной работы обучающегося -68 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	204
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	136
в том числе:	
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	28
контрольные работы	Не предусмотрено
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	68
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
самостоятельная работа при изучении дисциплины:	68
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем).	18
Подготовка рефератов по отдельным темам дисциплины.	-
Самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины.	4
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	30
Подготовка к контрольным работам и зачетным занятиям.	16
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	ДЗ

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Технологическое оборудование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
1	2		3
Введение	1.	Задачи и содержание дисциплины "Технологическое оборудование" и его связь с другими дисциплинами. Значение станкостроительной промышленности в народном хозяйстве. История развития станкостроения в России..	2
Раздел 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках			
Тема 1.1 Классификация металлообрабатывающих станков, их нумерация	Содержание учебного материала		4
	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.	2
	2.	Нумерация станков. Обозначение моделей станков и станков с ЧПУ.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Расшифровка моделей станков.		2
Тема 1.2 Классификация движения металлообрабатывающих станков	Содержание учебного материала		4
	1.	Виды движения в м/р станках. Основные движения, их характер. Назначение вспомогательных движений в станках.	2
	2.	Основные движения в станках различных типов.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение схем основных движений станков различных типов.		1
РАЗДЕЛ 2. Типовые механизмы металлообрабатывающих станков			
Тема 2.1 Кинематические схемы м. р. станков	Содержание учебного материала		6
	1.	Передачи для различных видов движений	2
	2.	Виды схем. Условные графические обозначения в схемах.	2
	3.	Правила построения кинематической схемы.	2
Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Решение задач.		2	
Тема 2.2 Гитары сменных колес	Содержание учебного материала		8
	1.	Коробки подач и скоростей в виде гитар сменных колес.	2
	2.	Условия сцепляемости колес гитары.	2
	3.	Методы подбора числа зубьев колес гитары.	2
	4.	Применение гитар	2
Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		3	

	Решение задач.	
Тема 2.3 Эпициклические передачи	Содержание учебного материала	6
	1. Эпициклические передачи, их назначение, область применения.	2
	2. Расчет эпициклических передач из цилиндрических колес.	2
	3. Расчет эпициклических передач из конических колес.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Решение задач.	2
Тема 2.4 Основы кинематической наладки металлообрабатывающих станков	Содержание учебного материала	6
	1. Основы кинематической наладки металлообрабатывающих станков.	2
	2. Понятие расчетного перемещения.	2
	3. Уравнение кинематического баланса станка. Решения кинематического баланса относительно заданных параметров.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Решение задач по теме «Наладка кинематических цепей на заданную величину движений исполнительных механизмов».	2
Раздел 3. Металлообрабатывающие станки. Назначение, кинематика устройство, наладка.		
Тема 3.1 Станки токарной группы. Назначение, область применения, классификация. Токарные станки с ЧПУ.	Содержание учебного материала	24
	1. Назначение токарных станков и их классификация. Размерный параметрический ряд универсальных токарно-винторезных станков. 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
	2. Токарно-карусельные станки. Назначение, область применения, основные узлы, принцип работы и кинематика карусельного станка модели 1553.	2
	3. Лобовые токарные станки.	2
	4. Токарно-револьверные станки. Назначение, область применения, разновидности. Токарно-револьверный станок модели 1Е365П.	2
	5. Токарные автоматы и полуавтоматы. Классификация, область применения и выполняемые работы. Одношпиндельный токарно-револьверный автомат модели 1А136.	2
	6. Многошпиндельные автоматы. Назначение классификация. Токарный горизонтальный четырех шпиндельный автомат модели 1265-4.	2
	7. Вертикальный полуавтомат модели 1К282.	2
	8. Токарные станки с ЧПУ, их назначение, классификация, конструктивные особенности, используемые устройства ЧПУ.	2
	9. Токарный патронно-центральной станок модели 16К20Т1.02.	2
	10. Токарный патронно-центральной станок модели 16К20Ф3С1.	2
	11. Многоцелевые станки на базе токарных станков с ЧПУ. Назначение, особенности конструкции, механизмы смены режущих инструментов, технологические возможности. Многоцелевой станок модели ТМЦ200.	2
	12. Перспективы развития токарных станков с ЧПУ. Техника безопасности при работе на токарных станках.	2

	Практические работы:	6
	«Описание устройства и принципов работы основных узлов токарных станков с ЧПУ мод. 16A20Ф3»	2
	Разработка расчетно-технологической карты.	2
	Обработка детали в режиме «Ручной ввод».	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	19
Тема 3.2 Станки сверлильно-расточной группы. Сверлильно-расточные станки с ЧПУ	Содержание учебного материала	6
	1. Назначение и классификация сверлильных станков. Общие сведения о вертикально-сверлильных и радиально-сверлильных станках. Назначение, принцип работы станков модели 2A135. Вертикально-сверлильный станок с ЧПУ модели 2P135-2.	2
	2. Расточные станки. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика, конструкции механизмов. Типаж расточных станков. Горизонтально-расточной станок модель 262Г. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика.	2
	3. Прецизионные координатно-расточные станки. Назначение, особенности конструкции и эксплуатации. Перспективы развития сверлильных и расточных станков с ЧПУ.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Разбор кинематической схемы станка 2M56.	2
Тема 3.3 Станки фрезерной группы. Фрезерные станки с ЧПУ	Содержание учебного материала	8
	1. Фрезерные станки. Универсальный горизонтально-фрезерный станок модели 6P81. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика. Приспособление, расширяющее технологические возможности фрезерных станков.	2
	2. Настройка универсальной детальной головки. Расчет настройки и наладки фрезерного станка и универсальной детальной головки УДГ-125 на нарезания цилиндрического зубчатого колеса.	2
	3. Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ модели 6P13Ф3. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика.	2
	4. Общие сведения о продольно-фрезерных станках.	
	5. Перспективы развития станков с ЧПУ фрезерной группы. Многоцелевой станок модели ИР500ПМФ4. Назначение, основные узлы, принцип работы.	2
	6. Техническая безопасность при работе на фрезерных станках.	
	Практические работы:	6
	Описание устройства и принципов работы основных узлов фрезерного станка с ЧПУ ДМС 635V	2
	Разработка программы обработки детали. Разработка управляющей программы для станков с ЧПУ.	2 2
Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Разработка РТК.	15	

Тема 3.4 Резьбообрабатывающие станки	Содержание учебного материала		4
	1.	Резьбообрабатывающие станки, работающие дисковой и резьбовыми фрезами. Резьбообрабатывающий станок, работающий вихревой головкой.	2
	2.	Резьбофрезерный станок модели 563Б. Назначение, основные узлы, принцип работы.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Изучение темы «Накатывание резьб».		1
Тема 3.5 Станки строгально-протяжной группы	Содержание учебного материала		4
	1.	Строгальные станки. Назначение, область применения и работы, выполняемые на строгальных станках. Продольно-строгальный станок модели 7231А, основные узлы, принципе работы.	2
	2.	Долбежный станок модели 7430. Протяжные станки. Назначение, основные узлы, принцип работы горизонтально-протяжного и вертикально-протяжного станков. Протяжные станки непрерывного действия. Горизонтально-протяжной станок модели 7510М. Основные узлы, принцип работы.	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Повторить схемы протягивания, изучаемые в учебной дисциплине «Процессы формообразования и инструменты».		1
Тема 3.6 Станки шлифовальной группы	Содержание учебного материала		6
	1.	Типаж шлифовальных станков. Круглошлифовальный станок модели 3М151. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика, гидросхема станков.	2
	2.	Бесцентрошлифовальный станок модели 3180. Назначение, основные узлы, принцип работы.	2
	3.	Плоскошлифовальный станок модели 3724. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика.	
	4.	Общие сведения о шлифовально-доводочных, хонинговальных, суперфинишных, притирочных и других станках шлифовальной группы.	2
	5.	Общие сведения о станках шлифовальной группы с ЧПУ.	
	Практические работы:		2
	«Ознакомление с принципом работы, управлением, настройкой станков шлифовальной группы»		2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практической работе.		3
	Тема 3.7 Зубообрабатывающие станки	Содержание учебного материала	
1.		Назначение основные узлы, принцип работы при нарезании цилиндрических и червячных зубчатых колес, настройка кинематических цепей. Зубофрезерный станок модели 5Д32. Общие сведения о зубообрабатывающих станках с ЧПУ.	2
2.		Общие сведения о зуборезных станках для обработки конических колес модели 526, 525. Обзор зубоотделочных станков.	2
Практические работы:		8	
Анализ работы и устройства зубодолбежного станка модели 514.		2	
Расчет, настройка и наладка зубодолбежного станка модели 514, на обработку зубчатого колеса. Анализ работы и устройства зубофрезерного станка 5А32.		2 2	

	«Наладка универсально-фрезерного станка мод. (6М82) на фрезерование косозубых зубьев»	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практической работе.	6
Тема 3.8 Агрегатные станки	Содержание учебного материала	2
	1. Принцип агрегатирования станков. Основные преимущества агрегатных станков по сравнению со специальными станками, назначение и область применения. Унифицированные механизмы агрегатных станков. Компонировочные схемы. 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 развития.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Конструирование схемы агрегатного станка для выполнения заданной операции.	1
РАЗДЕЛ 4. Автоматизированное производство		
Тема 4.1 Автоматические линии станков	Содержание учебного материала	2
	1. Определение, назначение, область применения станочных автоматических линий. Классификация. Компонировочные схемы. Оборудование автоматических станочных линий. Транспортные устройства. Накопители заготовок. Поворотные механизмы. Фиксирующие и зажимные устройства. Контрольно-измерительные инструменты. Системы управления. Автоматические линии для обработки корпусных деталей, валов, подшипников.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Проектирование схемы АЛ из агрегатных станков.	1
Тема 4.2 Гибкие производственные модули и роботизированные технологические комплексы.	Содержание учебного материала	4
	1. Область применения и классификация ГПМ Состав оборудования ГПМ..	2
	2. Назначение РТК, виды компоновок, состав оборудования, примеры исполнения.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Разбор структуры ГПМ.	2
Тема 4.3 Гибкие производственные системы	Содержание учебного материала	4
	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. Назначение, область применения, технико-экономическое обоснование использование гибких автоматизированных участков. 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

	Практические работы :	2
	«Описание устройства и принципов работы основных узлов комплекса модели АСВР-041»	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). .	2
РАЗДЕЛ 5. Подготовка металлообрабатывающих станков к эксплуатации		
Тема 5.1 Транспортировка станков и установка их на фундамент.	Содержание учебного материала	2
	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
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Ознакомление с видами упаковок для различных видов транспортирования станков.	1
Тема 5.2 Испытания металлообрабатывающих станков.	Содержание учебного материала	2
	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
	Практические работы:	4
	Проверка токарного станка на геометрическую точность.	2
	Проверка вертикально-сверлильного станка на геометрическую точность.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2
Всего:		204

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации дисциплины имеется лаборатория «Технологического оборудования и оснастки»; механической мастерской; участка станков с ЧПУ.

Оборудование лаборатории «Технологического оборудования и оснастки» и рабочих мест лабораторий:

станки токарные, сверлильные, фрезерные, шлифовальные, и другие, наборы заготовок, инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

Механической:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
- наборы инструментов;
- приспособления;
- заготовки.

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. Вереина Л.И. Технологическое оборудование: учебник для СПО. – Академия, 2018. – 336с. - (электронное издание)
2. Черпаков Б. И. Технологическое оборудование: учебник для студ. учреждений ср. проф. образования.- 6-е изд. – М.: Академия, 2015. - 448с.

Дополнительные источники:

1. Чернов Н.Н. Технологическое оборудование (металлорежущие станки): учеб. пос. /Н.Н. Чернов - Ростов н/Д : Феникс, 2011 г.
2. Локтева С.Е. Станки с программным управлением и промышленные работы. – М.: Машиностроение, 2010 г.
3. Марголит Р.Б. Эксплуатация и наладка станков с программным управлением и промышленных роботов.
4. Кучер А.М. атлас «Металлорежущие станки», «Машиностроение», Ленинград, 1972 г.

Отечественные журналы:

1. «Машиностроитель»
2. «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 ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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
Освоенные умения:	
уметь читать кинематические схемы;	Контроль деятельности студентов при работе над практической работой. Оценка выполнения практических работ
осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса	Контроль деятельности студентов при работе над практическими работами. Оценка выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной подготовки студентов.
Усвоенные знания:	
знать классификацию и обозначения металлорежущих станков;	Устный и письменный опрос, тестирование по разделам и темам дисциплины.
знать назначение, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);	Устный письменный опрос, тестирование по разделам и темам дисциплины. Экзамен.
знать назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)	Устный письменный опрос, тестирование по разделам и темам дисциплины. Экзамен.