


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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


ОП.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ
профессионального цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»

с. Слобода
2021 г.

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

Председатель  М.А.Кашенко
01.09.2021

Утверждаю
заместитель директора
по учебной работе

 Т.Г. Круподерова

«01» сентября 2021 г.

Согласовано

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

Баталин А.Н. _____ преподаватель ГБПОУ ВО «ХЛК им. Г.Ф.Морозова».

Программа рекомендована методическим объединением 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 заседания № «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	15
4. Контроль и оценка результатов Освоения дисциплины	17

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Технология машиностроения»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины «Технология машиностроения» 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 «Технология машиностроения» относится к профессиональному циклу основной профессиональной образовательной 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**:

- применять методику отработки деталей на технологичность;
- применять методику проектирования операций;
- проектировать участки механических цехов;
- использовать методику нормирования трудовых процессов;

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

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

Вариативная часть направлена на углубление знаний об обработке заготовок на металлорежущих станках; процедуре нормирования работ, выполняемых на металлорежущих станках; углублении знаний о технологии изготовления типовых деталей.

В результате освоения обучающийся должен **уметь**:

- проектировать участки сборочных цехов;
- использовать методику нормирования труда на сварочных работах;

В результате освоения обучающийся должен **знать**:

- способы проектирования производственных участков;
- способы расчета количества оборудования и персонала производственного участка.

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 – 309 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 206 часов;

самостоятельной работы обучающегося -103 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	309
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	206
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрены
практические занятия	72
контрольные работы	не предусмотрены
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	103
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрены
самостоятельная работа при изучении дисциплины:	103
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем);	36
- подготовка рефератов по отдельным темам дисциплины;	11
- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;	11
- подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	36
Промежуточная аттестация в форме экзамена	Э

2.2. Примерный тематический план и содержание дисциплины Технология машиностроения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
1	2		3
Введение	1	Введение. Основные цели и задачи дисциплины.	2
Раздел 1. Основы проектирования технологических процессов			
Тема 1.1. Производственный и технологические процессы	Содержание учебного материала		6
	1	Основные понятия и определения.	
	2	Типы производства и их характеристики.	
	3	Требования к технологической подготовке производства на основе ЕСТПП	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка основных понятий и определений.		3
Тема 1.2. Точность механической обработки. Качество поверхности деталей машин	Содержание учебного материала		4
	1	Точность механической обработки.	
	2	Основные понятия по качеству поверхности.	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		2
Тема 1.3. Выбор баз при обработке заготовок	Содержание учебного материала		6
	1.	Основные положения теории базирования	
	2.	Базы и принципы базирования.	
	3	Теории базирования	
	Практическое занятие: Разработка схемы базирования		2
	Контрольная работа: «Расчёт погрешности базирования»		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.		4
Тема 1.4. Выбор заготовок деталей машин	Содержание учебного материала		4
	1	Выбор способа получения заготовки.	
	2	Требования и нормы обработки заготовок. Решение задач	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		2
Тема 1.5. Припуски на механическую	Содержание учебного материала		6
	1	Припуски на обработку.	

обработку	2	Расчетно-аналитический метод определения припусков	
	3	Опытно – статистический метод определения припусков	
	Практические занятия: Аналитический метод определения межоперационных припусков при механической обработке. Расчет промежуточных размеров на механическую обработку детали. Определение припусков на механическую обработку детали		6
	Контрольная работа: «Определение припусков на механическую обработку».		
Тема 1.6. Технологичность конструкций	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.		6
	Содержание учебного материала		4
	1	Технологичность конструкции детали	
	2	Технологичность конструкции деталей. Особенности определения технологичности деталей на станках с ЧПУ	
	Практические занятия: Предварительная оценка вариантов получения заготовок и их технологичности		2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.		3
	Содержание учебного материала		6
	1	Порядок проектирования технологических процессов и технологические расчеты	
Тема 1.7. Общие принципы и методы разработки технологических процессов	2	Основные формы технологической документации	
	3	Общие принципы технологической подготовки производства	
	Практические занятия: Заполнение бланков технологической документации		2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.		4
Раздел 2. Проектирование участка			
Тема 2.1. Порядок проектирования участка	Содержание учебного материала		14
	1.	Основные сведения о машиностроительном производстве	
	2.	Состав и содержание проектной документации машиностроительного производства	
	3.	Проектирование участков механических и сборочных цехов. Общие понятия и порядок проектирования	
	4.	Выбор и расчет количества оборудования для механического цеха	
	5.	Проектирование основной системы	
	6	Расчет состава и численности рабочих	
	7	Планировка оборудования и рабочих мест цеха.	
Практические занятия:		16	

	<p>Технологические расчеты участка механосборочного цеха. Расчет необходимого количества оборудования</p> <p>Технологические расчеты участка механосборочного цеха. Расчет количества основных рабочих</p> <p>Технологические расчеты участка механосборочного цеха. Расчет количества вспомогательных рабочих</p> <p>Технологические расчеты участка механосборочного цеха. Определение площадей участка (цеха).</p> <p>Технологические расчеты участка механосборочного цеха. Технологические расчеты сборочного участка</p> <p>Технологические расчеты участка механосборочного цеха. Определение количества работающих в сборочном цехе (участке)</p> <p>Технологические расчеты участка механосборочного цеха. Расчет количества вспомогательных рабочих</p> <p>Технологические расчеты участка механосборочного цеха. Определение площадей сборочного участка (цеха).</p> <p>Дифференцированный зачет</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка к дифференцированному зачету.</p>	15
Раздел 3. Обработка заготовок на м/р станках. Нормирование работ, выполняемых на м/р станках		
Тема 3.1. Виды и методы обработки наружных поверхностей тел вращения	Содержание учебного материала	4
	1 Обработка заготовок на токарных станках.	
	2 Отделочная обработка наружных поверхностей тел вращения	
	<p>Практические занятия:</p> <p>Проектирование токарной операции</p> <p>Разработка технологической операции механической обработки детали на токарном станке с ЧПУ 16Б16Т1</p>	4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>	4
Тема 3.2. Обработка отверстий	Содержание учебного материала	6
	1 Обработка отверстий сверлением, зенкированием, развертыванием	
	2 Растачивание и протягивание отверстий	
	3 Обработка отверстий абразивным инструментом	
	<p>Практические занятия:</p> <p>Разработка технологической операции</p>	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>	4
Тема 3.3. Обработка плоскостей и пазов	Содержание учебного материала	6
	1 Нарезание наружной резьбы	
	2 Нарезание внутренней резьбы	
	3 Фрезерование и накатывание наружной и внутренней резьб. Методы контроля резьбы	
	<p>Практические занятия:</p> <p>Резьбонарезание. Расчет режима резания.</p>	4

	Расчет и конструирование резьбонарезного инструмента	
	Контрольная работа: «Нормирование работ выполняемых на м/р станках».	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.	5
Тема 3.4. Обработка плоских поверхностей	Содержание учебного материала	10
	1 Обработка на строгальных и долбежных станках	
	2 Обработка на фрезерных станках	
	3 Обработка на шлифовальных станках	
	4 Обработка на протяжных станках	
	5 Отделка плоских поверхностей абразивами и шабрением	
	Практические занятия: Фрезерование. Расчет режима резания Протягивание. Расчет режима резания Расчет режима резания при шлифовании плоских поверхностей периферией круга	6
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.	8
Тема 3.5. Обработка зубчатых поверхностей	Содержание учебного материала	8
	1 Виды зубчатых колес, их назначение и характеристика	
	2 Основные методы обработки зубьев цилиндрических и конических колес	
	3 Основные методы обработки зубьев червячных пар	
	4 Отделочные виды обработки зубчатых колес	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.	5
Тема 3.6. Обработка шлицевых поверхностей	Содержание учебного материала	4
	1 Обработка шпоночных канавок	
	2 Обработка шлицевых поверхностей	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2
Тема 3.7 Особые методы обработки	Содержание учебного материала	6
	1 Обработка металла давлением в холодном состоянии	
	2 Электрические методы обработки	

	3	Балансировка деталей машин	
		Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка докладов и рефератов.	3
Тема 3.8 Основы технического нормирования		Содержание учебного материала	14
	1	Норма времени и ее структура	
	2	Методы нормирования технологических процессов	
	3	Методы нормирования вспомогательного времени	
	4	Нормирование работ на токарных станках	
	5	Нормирование труда на сварочных работах	
	6	Нормирование операций, выполняемых на станках с ЧПУ	
	7	Примеры расчета времени при различных типах производства	
		Практические занятия: Нормирование токарной операции технологического процесса Нормирование фрезерной операции технологического процесса Нормирование шлифовальной операции технологического процесса Нормирование времени при многоинструментальной обработке на сверлильных станках Нормирование времени при протягивании круглых отверстий	10
		Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.	12
Раздел 4.Технология изготовления типовых деталей			
Тема 4.1. Технология изготовления деталей, имеющих форму валов		Содержание учебного материала	6
	1.	Классификация валов и методы изготовления заготовок	
	2.	Типовые технологические процессы изготовления валов	
	3.	Механическая обработка шпинделей	
		Практические занятия: Анализ технологичности процесса изготовления детали «Вал» из штампованной заготовки Разработка маршрута технологического процесса изготовления детали «Вал» из штампованной заготовки. Разработка маршрута механической обработки детали «Вал» по заданному чертежу	6
		Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.	6
Тема 4.2. Технологический процесс деталей, имеющих форму дисков и втулок		Содержание учебного материала	2
	1.	Типовые технологические процессы обработки втулок	
		Практические занятия: Разработка маршрута механической обработки детали «Втулка» по заданному чертежу Разработка маршрута механической обработки изготовления дисков	4
		Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к	3

	практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.		
Тема 4.3. Техпроцесс изготовления деталей, имеющих зубчатые и шлицевые поверхности	Содержание учебного материала	8	
	1. Типизация и группирование зубчатых колес		
	2. Обработка цилиндрических зубчатых колес		
	3. Обработка конических зубчатых колес		
	4. Обработка червячных пар		
Практические занятия: Разработка технологического процесса изготовления зубчатых колес	2		
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.	5		
Тема 4.4. Обработка корпусных деталей	Содержание учебного материала	4	
	1. Требования к корпусным деталям. Метод обработки корпусов		
	2. Обработка корпусных деталей на агрегатных и многооперационных станках		
	Практические занятия: Проектирование технологического процесса изготовления детали «Корпус»		2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.		3
Раздел 5. Технология сборки машин			
Тема 5.1 Основные понятия процесса сборки	Содержание учебного материала	4	
	1. Общие сведения о процессе сборки		
	2. Разработка технологической схемы сборки		
	Практические занятия: Разработка технологического процесса сборки изделия в машиностроении.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.		3
Экзамен			
Всего:		309	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технологии машиностроения»;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей;
- комплект инструментов;
- комплект чертежей;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (стенды).

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, плоттер, многофункциональное устройство, компьютеры.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники:

1. Марголит Р.Б. Технология машиностроения: учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2019. – 413с. - (электронное издание)

Дополнительные источники:

1. В.Ю.Новиков, А.И. Ильянов Технология машиностроения, ч.1,с.
2. В.Ю.Новиков, А.И. Ильянов Технология машиностроения, ч.2,с.
3. А.И.Ильянков, В.Ю. Новиков Технология машиностроения практикум и курсовое проектирование стр.
4. Н.А. Силантьев, В.Р. Малиновский, Техническое нормирование труда в машиностроении. - М., Машиностроение, 1990.
5. А.Л. Дерябин, М.А. Эстерзон, Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ. - М., Машиностроение, 1989.
6. Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова, Справочник технолога-машиностроителя. - М., Машиностроение, 1986.
7. Общемашиностроительные нормативы времени для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с ЧПУ. Часть 1., 2. - М., Экономика, 1990.
8. Маштакова А.А. Методические рекомендации по выполнению практических занятий по дисциплине Технология машиностроения, 2018 г.

Отечественные журналы:

1. «Технология машиностроения»
2. «Машиностроитель»
3. «Инструмент. Технология. Оборудование»

Интернет ресурсы:

1. <http://www.metstank.ru/> - Журнал "Металлообработка и станкостроение", в свободном доступе журналы в формате pdf, посвященные тематике ТМС.
2. <http://www.ic-tm.ru/> - Издательский центр "Технология машиностроения", доступны журналы "Технология машиностроения."
3. <http://www.i-mash.ru/> - Специализированный информационно-аналитический интернет ресурс, посвященный машиностроению. Доступны для скачивания ГОСТы.
4. <http://www.fsapr2000.ru/> - Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства.

5. <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, 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:	
Применять методику обработки деталей на технологичность.	Контроль деятельности студентов при работе над практической работой. Зачёт по практической работе
Применять методику проектирования операций.	Контроль деятельности студентов при работе над практическими работами. Зачёты по практическим работам. Оценка результатов самостоятельной подготовки студентов.
Проектировать участки механических цехов.	Контроль деятельности студентов при работе над практической работой. Зачёт по практической работе.
Использовать методику нормирования трудовых процессов.	Контроль деятельности студентов при работе над практическими работами. Зачёты по практическим работам.
Усвоенные знания:	
способы обеспечения заданной точности изготовления деталей.	Зачёты по разделам и темам дисциплины. Дифференцированный зачет (1 семестр).
технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.	Зачёты по разделам и темам дисциплины. Экзамен (2 семестр).