

Колледж Луганского государственного университета
имени Владимира Даля

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

**ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления
деталей машин и осуществление технического контроля**

специальность 15.02.08 Технология машиностроения

Рассмотрено и согласовано методической
комиссией механических дисциплин

Протокол № 1 от «26» августа 2022 г.

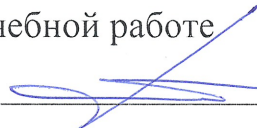
Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014 № 350, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 22.07.2014, регистрационный № 33204

Председатель методической комиссии



Чепенко Григорий Николаевич

Заместитель директора по учебной работе



Захаров Владимир Викторович

Составитель(и):

Чепенко Григорий Николаевич, преподаватель Колледжа Луганского государственного университета имени Владимира Даля;

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

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

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

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

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

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

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

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

Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	.4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	21

6 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен

иметь практический опыт:

- участие в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;
- проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации;

уметь:

- проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технической документации;
- устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;
- выполнять контроль соблюдения технологической дисциплины и правильной эксплуатации технологического оборудования;
- выбирать средства измерения;
- определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;
- анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;
- рассчитывать нормы времени.

знать:

- основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;
- методы контроля качества детали; - виды брака и способы его предупреждения;
- структуру технически обоснованной нормы времени;
- основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования;

1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, практический опыт	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	МДК 03.01 Реализация технологических процессов изготовления деталей				
1	Участвовать в разработке методов достижения точности на стадии внедрения технологических процессов	Знания о методах достижения точности изготовления изделий	Тема 1 Обеспечение качества изделия и методы достижения точности на стадии внедрения технологических процессов	16	Расширение и углубление знаний по вопросам достижения точности изготовления деталей
2	Проводить контроль соответствия оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструментов требованиям технологической документации	Знания о требованиях нормативно технической документации	Тема 2. Соответствие требованиям нормативно технической документации	16	Углубленное изучение нормативно технической документации
3	Участвовать в устранении нарушений, связанных с наладкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента	Знания о методах наладки технологического оборудования	Тема 3. Наладка оборудования	14	Расширение и углубление знаний по устройству технологического оборудования
4	Участвовать в устранении нарушений, связанных с наладкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента	Знания о методах наладки технологического оборудования	Тема 4. Наладка автоматической линии и многоцелевые станки с ЧПУ	8	Расширение и углубление знаний по устройству и наладке автоматических линий и многоцелевых станков
5	Участвовать в анализе выполнения норм времени	Знания о методах расчета норм времени	Тема 5. Анализ выполнения норм времени	16	Расширение и углубление знаний по техническому нормированию
	Всего			70	
2	МДК 03.02. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации				
1	Проводить контроль соответствия оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструментов требованиям технологической	Знания о методах обеспечения точность и качества в технике	Тема 1. Точность и качество в технике	20	Расширение и углубление знаний по методам достижения точности и качества в технике

	документации				
2	Проводить контроль соответствия оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструментов требованиям технологической документации	Знания о основах взаимозаменяемости	Тема 2. Основы взаимозаменяемости	18	Расширение и углубление знаний по основам взаимозаменяемости
	Всего			38	

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 456 часов, включая:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 208 часов;
 самостоятельной работы обучающегося – 104 часа;
 производственная практика – 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации
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 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 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа	Производственная (по профилю специальности)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	Всего, часов	
1	2	3	4	5	6	7
ПК 3.1	МДК 03.01 Реализация технологических процессов изготовления деталей	210	140	48	70	144
ПК 3.2	МДК 03.02 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации проектирования и программирования в машиностроении	102	68	16	34	
ПК 3.1 ПК 3.2	ПП.03.01 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля	144				
	Всего:	456	208	64	104	144

3.2. Содержание обучения профессионального модуля ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа , курсовой проект	Объ ем часов	
1	2	3	4	
МДК 03.01 Реализация технологических процессов изготовления деталей			210	
1 семестр Тема 1 Обеспечение качества изделия и методы достижения точности на стадии внедрения технологических процессов	Содержание Геометрические и физико-механические показатели качества деталей. Формирование геометрических показателей качества деталей. Технологическое обеспечение свойств материала детали. Измерение параметров качества поверхностного слоя. Влияние различных параметров детали на ее эксплуатационные качества. Возможность различных методов обработки по обеспечению качества. Обеспечение точности при выполнении технологического процесса. Технологическая наследственность при изготовлении детали. Классификация элементарных погрешностей обработки. Упругие деформации технологической системы от сил резания. Погрешности, возникающие на этапе установки заготовки. Погрешности, возникающие на этапе наладки оборудования. Погрешности этапа обработки заготовки Погрешность размерной настройки технологической системы. Суммарная погрешность размеров детали при механической обработке. Погрешности изготовления мерного режущего инструмента и теоретической схемы обработки. Статистические методы оценки точности обработки. Метод построения кривых распределения выходных параметров точности. Метод точностных диаграмм. Влияние скорости резания, подачи и глубины резания на шероховатость поверхности. Обеспечение качества поверхностного слоя поверхностным пластическим деформированием. Обеспечение качества поверхностного слоя электрохимической обработкой и вакуумным отжигом. Температурные деформации технологической системы. Температурные деформации заготовок и режущего инструмента. Деформации заготовок от остаточных напряжений		36	
		Лекции	18	
	1	1	Геометрические и физико-механические показатели качества деталей.	2
	2	2	Влияние различных параметров детали на ее эксплуатационные качества.	2
	3	3	Измерение параметров качества поверхностного слоя	2
	4	4	Обеспечение точности при выполнении технологического процесса	2
	5	5	Классификация элементарных погрешностей обработки	2
	6	6	Погрешности, возникающие на этапе наладки оборудования	2
	7	7	Статистические методы оценки точности обработки	2
	8	8	Влияние режима резания на шероховатость поверхности.	2
	9	9	Обеспечение качества поверхностного слоя	2
		Практические занятия		8
	10	1.	Практическое занятие 1. Анализ на технологичность и на соответствие требований точности детали ее служебному назначению	2

	11		Практическое занятие 1. Анализ на технологичность и на соответствие требований точности детали ее служебному назначению	2
	12	2.	Практическое занятие 2. Расчет погрешностей установки заготовок	2
	13		Расчет погрешностей установки заготовок	2
		Самостоятельная работа		16
	1		Возможность различных методов обработки по обеспечению качества	2
	2		Обеспечение точности при выполнении технологического процесса	4
	3		Обеспечение качества поверхностного слоя электрохимической обработкой и вакуумным отжигом	4
	4		Температурные деформации технологической системы	4
	5		Температурные деформации заготовок и режущего инструмента	2
Тема 2. Соответствие требованиям нормативно технической документации	Содержание			40
	Введение. Критерии оценки соответствия заготовки требованиям нормативно-технической документации. Методы и средства определения соответствия, анализ и выводы. Рекламация о нарушениях. Критерии оценки соответствия детали требованиям единой системы конструкторской документации, нормативно-технической документации. Средства измерения параметров. Анализ, выводы о соответствии эксплуатационной пригодности. Критерии оценки соответствия технологического оборудования требованиям технологического процесса по критериям. Признаки соответствия рабочего места для эффективного использования оборудования. Технические характеристики оборудования. Анализ рациональности выбранного варианта. Критерии оценки соответствия приспособления требованиям технологического процесса. Определение точности приспособления. Определение усилия зажима. Критерии оценки соответствия приспособления требованиям технологического процесса. Разработка технических требований к режущему инструменту. Анализ. Мероприятия по использованию прогрессивных средств измерения и активного контроля			
		Лекции		16
	14	1	Критерии оценки соответствия заготовки требованиям нормативно-технической документации	2
	15	2	Критерии оценки соответствия детали требованиям единой системы конструкторской документации	2
	16	3	Критерии оценки соответствия технологического оборудования требованиям технологического процесса по критериям	2
	17	4	Признаки соответствия рабочего места для эффективного использования оборудования	2
	18	5	Критерии оценки соответствия приспособления требованиям технологического процесса	2
	19	6	Критерии оценки мерительного инструмента и приспособлений	2
	20	7	Проверка, калибровка средств измерения	2
	21	8	Мероприятия по использованию прогрессивных средств измерения и активного контроля	2
		Практические занятия		10
	22	1	Практическое занятие 3. Оценка соответствия технологического оборудования требованиям технологического процесса	2
	23	2	Практическое занятие 4. Определение неточности и износа приспособлений	2
			Практическое занятие 4 Определение неточности и износа приспособлений	2

		3	Практическое занятие 5. Определение усилия зажима	2
			Практическое занятие 5. Определение усилия зажима	2
			Самостоятельная работа	20
		1	Изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП	4
		2	Правила записи операций и переходов	4
		3	Определение показателей технологичности конструкции детали	4
		4	Выбор баз для изготовления детали с использованием правила шести точек	4
		5	Составление схем зажима и действия сил на заготовку в приспособлении	4
	Тема 3. Наладка оборудования		Содержание Способы установки и выверки деталей на токарных станках. Многоинструментальная, многошпиндельная обработка. Обработка фасонных поверхностей. Схемы установки и выверки деталей на сверлильных и расточных станках. Обработка глубоких отверстий, конических отверстий. Нарезание резьбы. Многопозиционная, многошпиндельная обработка. Схема установки деталей при фрезеровании. Многопозиционная, многошпиндельная, непрерывная, контурная обработка. Определение усилия зажима. Разработка технических требований к приспособлениям. Способы установки деталей на протяжных станках. Схемы внутреннего протягивания. Схемы наружного протягивания. Схема профильного протягивания. Способы установки деталей. Схемы обработки при зубофрезеровании. Зубодолбление цилиндрических колёс. Обработка конических и червячных колёс. Способы установки деталей на шлифовальных станках. Схемы обработки при наружном шлифовании. Внутреннее шлифование. Бесцентровое шлифование. Плоское шлифование. Шлифование зубьев. Шлифование шлицов. Схемы обработки на станках самодвижущимися силовыми головками. Односторонняя и многосторонняя обработка заготовок. Круговое и непрерывное перемещение заготовок. Наладка одношпиндельных многолезцовых и гидрокопировальных токарных полуавтоматов. Последовательность наладки. Наладка токарно-револьверных автоматов. Последовательность наладки. Установка подающей и зажимной цанг, отладка подачи и зажима прутка. Установка режущего инструмента. Наладка горизонтально-многошпиндельных токарных автоматов. Последовательность наладки. Регулировка рабочего хода продольного суппорта. Наладка вертикальных многошпиндельных токарных полуавтоматов. Наладка центровых круглошлифовальных автоматов и полуавтоматов. Особенности формообразования деталей в процессе изготовления. Наладка бесцентровых круглошлифовальных автоматов. Последовательность наладки. Особенности наладки цикла автомата, работающего по методу врезания. Наладка бабки ведущего круга. Наладка суппорта	58
			Лекции	34
		27	1 Способы установки и выверки деталей на токарных станках	2
		28	2 Схемы установки и выверки деталей на сверлильных и расточных станках	2
		29	3 Нарезание резьбы	2
		30	4 Схема установки деталей при фрезеровании и протягивании	2
		31	5 Схемы протягивания	2
		32	6 Схемы обработки при зубофрезеровании. Зубодолбление цилиндрических колёс	2

	33	7	Схемы обработки при наружном шлифовании	2
	34	8	Внутреннее шлифование	2
	35	9	Бесцентровое шлифование	2
	36	10	Шлифование зубьев	2
	2 семестр			72/3
	37/1	1	Шлифование шлицов	2
	38/2	1	Разработка технологических эскизов обработки деталей	2
	39/3	1	Наладка одношпиндельных многорезцовых и гидрокопировальных токарных полуавтоматов	2
	40/4	1	Наладка токарно-револьверных автоматов	2
	41/5	1	Наладка горизонтально- многошпиндельных токарных автоматов	2
	42/6	1	Наладка вертикальных многошпиндельных токарных полуавтоматов. Наладка горизонтально-	2
		6	многошпиндельных токарных автоматов	

	43/7	1	Наладка центровых круглошлифовальных автоматов и полуавтоматов	2
	44/8	1	Наладка внутришлифовальных и круглошлифовальных автоматов	2
	Практические занятия			8
	45/9	1	Практическое занятие 6. Выбор баз для изготовления детали	2
	46/10	2	Практическое занятие 7. Разработка операционных эскизов на токарную операцию	2
	47/11	3	Практическое занятие 8. Разработка операционных эскизов на фрезерную операцию	2
	48/12	4	Практическое занятие 9. Разработка операционных эскизов на шлифовальную операцию	2
	Самостоятельная работа			12
		1	Электрические методы обработки (реферат)	2
		2	Технологические особенности обработки корпусных деталей (реферат)	2
		3	Технологические особенности обработки конических зубчатых колёс (реферат)	2
		4	Расшифровка кинематической схемы с использованием условных обозначений	2
		5	Технологические особенности обработки корпусных деталей (реферат)	2
		6	Электрические методы обработки (реферат)	2
Тема 4. Наладка автоматической линии и многоцелевые станки с ЧПУ	Содержание			26
	Компоновка станков в автоматической линии. Методы и средства перемещения заготовок. Обработка деталей на агрегатных и многоцелевых станках с ЧПУ. Типовые наладки многоцелевых станков. Наладка агрегатных станков			
		Лекции		8
	49/13	1	Компоновка станков в автоматической линии	2
	50/14	2	Методы и средства перемещения заготовок	2
	51/15	3	Обработка деталей на агрегатных и многоцелевых станках с ЧПУ	2
	52/16	4	Типовые наладки многоцелевых станков	2
	Практические занятия			12
	53/17	1	Практическое занятие 10 . Изучение конструктивных и технологических особенностей станков с ЧПУ	2

	54/18		Практическое занятие 10. Изучение конструктивных и технологических особенностей станков с ЧПУ	2
	55/19	2	Практическое занятие 11. Наладка станков с ЧПУ на обработку детали	2
	56/20		Практическое занятие 11. Наладка станков с ЧПУ на обработку детали	2
	57/21	3	Практическое занятие 12. Изучение процесса подготовки многоцелевого станка к обработке детали	2
	58/22		Практическое занятие 12. Изучение процесса подготовки многоцелевого станка к обработке детали	2
			Самостоятельная работа	6
		1	Методы и средства перемещения заготовок	2
		2	Типовые схемы наладки многоцелевых станков с ЧПУ	4
Тема 5. Анализ выполнения норм времени	Содержание Анализ выполнения норм времени. Основы технического нормирования. Сущность нормы труда и ее виды. Понятие о норме выработки, норме времени, нормы обслуживания. Методы нормирования трудовых процессов. Методика расчета основного времени. Применение технически обоснованных норм времени. Повышение производительности труда. Организация рабочего времени. Сокращение затрат подготовительно-заключительного времени. Сокращение затрат штучного времени			32
			Лекции	8
	59/23	1	Основы технического нормирования	2
	60/24	2	Структура нормы времени	2
	61/25	3	Анализ нормы времени	2
	62/26	4	Пути повышения производительности труда	2
	63/27	5	Методика расчета основного времени	2
	64/28	6	Технически обоснованная норма времени	2
			Практические занятия	10
	65/29	1	Практическое занятие 13. Определение нормы времени на токарную операцию	2
	66/30	2	Практическое занятие 14. Определение нормы времени на фрезерную операцию	2
	67/31	3	Практическое занятие 14. Определение нормы времени на сверлильную операцию	2
	68/32	4	Практическое занятие 15. Определение нормы времени на зубообрабатывающую операцию	2
	69/33	5	Практическое занятие 16. Определение нормы времени на токарную операцию с ЧПУ	2
	70/34		Дифференцированный зачет	2
			Самостоятельная работа :	16
		1	Оформление отчетов	4
		2	Решение производственных задач по определению технически обоснованных норм	4
		3	Организация рабочего времени	4
		4	Сокращение затрат подготовительно-заключительного времени	4
				68/3
			Всего	140/
МДК 03.02. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации				102
Тема 1.	Содержание			56

Точность и качество в технике.	Методологические основы управления качеством. Сущность управления качеством продукции. Инженерно-технический подход обеспечения качества. Основные понятия и определения в области качества продукции. Классификация и номенклатура показателей качества продукции. Факторы качества продукции. Контроль качества продукции в машиностроении. Формирование качества изделий при проектировании. Обеспечение качества продукции в процессе производства. Методы контроля качества детали. Контроль соблюдения технологической дисциплины. Термины: точность, погрешность. Определение соответствия геометрических параметров заготовки требованиям технической документации. Автоматизация контроля качества продукции. Понятие брака. Виды брака: исправимый и неисправимый. Способы предупреждения брака. Анализ причин брака. Определение взаимозаменяемости, её виды: полная и неполная, внутренняя и внешняя, функциональная. Взаимозаменяемость и точность размеров. Меры, обеспечивающие взаимозаменяемость. Поверхности, размеры, отклонения и допуски. Графическое изображение допусков и отклонений. Единица допуска и понятие о квалитетах. Общие сведения о посадках. Посадки в системе отверстия. Посадки в системе вала			
		Лекции		30
	71/1	1	Методологические основы управления качеством	2
	72/2	2	Основные понятия и определения в области качества продукции	2
	73/3	3	Классификация и номенклатура показателей качества продукции	2
	74/4	4	Факторы качества продукции	2
	75/5	5	Обеспечение качества продукции в процессе производства	2
	76/6	6	Методы контроля качества детали	2

	77/7	7	Контроль соблюдения технологической дисциплины	2
	78/8	8	Термины: точность, погрешность	2
	79/9	9	Понятие брака. Виды брака: исправимый и неисправимый	2
	80/1	10	Определение взаимозаменяемости, её виды	2
	81/1	11	Взаимозаменяемость и точность размеров	2
	82/1	12	Меры, обеспечивающие взаимозаменяемость	2
	83/1	13	Поверхности, размеры, отклонения и допуски	2
	84/1	14	Общие сведения о посадках	2
	85/1	15	Выбор посадок	2
		Практические занятия		10
	86/1	1.	Практическое занятие 1. Определение комплексных показателей качества	2
	87/1	2.	Практическое занятие 2. Определение действительных предельных размеров и отклонений от	2
	88/1	3.	Практическое занятие 3. Расчёт параметров стандартных соединений	2
	89/1	4.	Практическое занятие 4. Расчёт посадок с зазором, натягом и переходных	2
	90/2	5.	Практическое занятие 5. Расчёт и поиск допусков и посадок детали типа «Вал»	2
		Самостоятельная работа		16

	1	Решение производственных задач по определению предельных отклонений гладких цилиндрических соединений	2
	2	Графическое изображение полей допусков соединяемых деталей	2
	3	Расчёт посадок с зазором, натягом и переходных осадок	2
	4	Расчёт параметров стандартных соединений	2
	5	Расчёт и поиск допусков и посадок детали типа «Вал»	2
	6	Расчёт и поиск допусков и посадок детали типа «Корпус»	2
	7	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя	4
Тема 2. Основы взаимозаменяемо сти	Содержание Термины, определения и обозначения размерных цепей. Точность размерных цепей. Расчёт размерных цепей. Общие сведения о точности формы детали. Отклонения формы и расположения поверхностей. Влияние точности геометрической формы поверхностей на работу механизмов. Шероховатость поверхностей. Волнистость поверхностей детали. Контроль точности формы, расположения и шероховатости поверхностей Точность подшипников качения. Допуски и посадки подшипников качения. Основные указания по выбору посадок. Виды звеньев размерных цепей. Виды размерных цепей. Методы расчёта размерных цепей. Допуски на угловые размеры. Основные термины, определения и обозначения допусков и посадок конических соединений. Допуски и посадки конических соединений. Основные типы, параметры резьбовых соединений. Условия работы резьб и резьбовых соединений. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб. Посадки с зазором. Допуски метрических резьб. Посадки с натягом и переходные. Допуски трапецеидальных и упорных резьб. Допуски и посадки шпоночных соединений. Допуски и посадки прямобоочных шлицевых соединений. Допуски и посадки эвольвентных шлицевых соединений. Допуски цилиндрических зубчатых колёс и передач. Основные особенности систем допусков для конических зубчатых передач. Основные особенности систем допусков для реечных и червячных зубчатых передач. Моделирование и расчёт размерных цепей. - Расчёт допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. - Расчёт допусков и посадок гладких конических соединений. Расчёт допусков формы и расположения поверхностей деталей. Расчёт допусков и посадок метрической резьбы. Нормирование точности зубчатых колёс. Расчёт допусков и посадок шпоночных и шлицевых соединений. Выбор допусков и посадок подшипников качения		46
		Лекции	22
	91/21	1 Термины, определения и обозначения размерных цепей	2
	92/22	2 Методы расчёта размерных цепей	2
	93/23	3 Общие сведения о точности формы детали	2
	94/24	4 Шероховатость поверхностей	2
	95/25	5 Параметры шероховатости	2
	96/26	6 Контроль точности формы, расположения и шероховатости поверхностей	2
	97/27	7 Виды и назначение посадок соединений	2
	98/28	8 Основные типы, параметры резьбовых соединений	2
	99/29	9 Основные термины, определения и обозначения допусков и посадок конических соединений	2

	100/30	10	Контроль точности формы, расположения и шероховатости поверхностей	2
	101/31	11	Допуски и посадки шлицевых и шпоночных соединений	2
			Практические занятия	6
	102/32	1	Практическое занятие 6. Расчёт допусков и посадок гладких цилиндрических соединений	2
	103/33	2	Практическое занятие 7. Нормирование точности зубчатых колёс	2
			Самостоятельная работа	18
		1	Допуски трапецеидальных и упорных резьб	6
		2	Допуски и посадки эвольвентных шлицевых соединений	4
		3	Основные особенности систем допусков для конических зубчатых передач	4
		4	Основные особенности систем допусков для реечных и червячных зубчатых передач	4
	104/34		Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2
			Всего	68/34
				208/104
ПП.03.01 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля Виды работ: – участие во внедрении разработанных технологических процессов в производство; – проверка соответствия оборудования, приспособления и режущего инструмента требованиям технологической документации; – оформление технологической документации и внесение изменений в нее в связи с корректировкой технологического процесса; – участие в выполнении работ по контролю качества при изготовлении деталей; – наблюдение за соблюдением маршрутной технологии изготовления детали на рабочем месте станочника; – наблюдение за соблюдением норм времени технологического процесса изготовления детали на рабочем месте станочника; – осуществление контроля качества детали после различных видов обработки деталей; – подбор измерительного средства для измерения заданных деталей, настройка инструмента на ноль; – осуществление входного контроля заготовок, заполнение документации входного контроля; – участие в анализе результатов реализации технологического процесса для определения направлений.				144
Промежуточная аттестация: экзамен (квалификационный)				
Всего часов				456

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов технология машиностроения; лаборатории «Технологического оборудования и оснастки», мастерских металлообработки.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест лаборатории «Технологического оборудования и оснастки»:

Информационное обеспечение:

- специализированное программное обеспечение DEIKAM, ADEM, SolidWorks

- пакет офисных программ, необходимых для проведения практических работ, лабораторное оборудование,

- учебная литература,

- электронные учебники,

- презентации,

Технические средства обучения:

- фрезерный станок с ЧПУ модели СВМ1-Ф4

- токарный станок с ЧПУ модели 16K20T1

- токарный станок 16K20Ф3С32

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися учебной дисциплины может проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю профессионального модуля модулю ПМ03. Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществлении технического контроля должно предшествовать изучению модулей

технологических процессов изготовления деталей машин и осуществлении технического контроля»

Преподавание МДК профессионального модуля должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение профессионального модуля предусматривает прохождение обучающимися учебной и производственной практик в стенах образовательной организации (учреждении) и в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки профессионального модуля.

Занятия проводятся в учебных аудиториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением. В преподавании используются лекционные формы проведения занятий, практикумы, информационно-коммуникационные технологии и т.д. Консультационная помощь студентам осуществляется в индивидуальной и групповой формах. Профессиональному модулю ПМ03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществлении технического контроля должно предшествовать изучение модулей: ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин», ПМ.02 «Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения».

Текущий контроль обучения и промежуточная аттестация должны складываться из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим занятиям и т.д.

промежуточная аттестация: дифференцированный зачет, экзамен, (квалификационный).

4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающей за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 5 лет.

Фамилия, имя, отчество преподавателя	Чепенко Григорий Николаевич
Образование	магистр, 1997г. ДМ № 016138 «Восточноукраинский государственный университет», технология машиностроения
Курсы повышения квалификации	Луганский государственный университет», преподаватель дисциплин направления «Машиностроение», с 15.11.2015 по 25.12.2015 СПК №2015-58
Категория, педагогическое звание	высшая, старший преподаватель

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 5 лет. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4.4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. О. С. Моряков Оборудование машиностроительного производства: учебник для среднего профессионального образования /.— 3-е изд., стер. — Москва: Академия, 2014. — 252 с.: ил. — (Профессиональное образование, Машиностроение) (Соответствует ФГОС). — Библиогр.: с. 250. — ISBN 978-5-4468-0855-7.

2. Б. И. Черпаков, Л. И. Вереина Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебник для среднего профессионального образования по специальности 151901 "Технология машиностроения" /. — 5-е изд., стер. — Москва: Академия, 2013. — 447 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование, Технология машиностроения) (Соответствует ФГОС). — Библиогр.: с. 443-444. — ISBN 978-5-4468-0431-3.

3. А.И. Ильянков, Н. Ю.Марсов Основные термины, понятия и определения в технологии машиностроения: справочник: учебное пособие для среднего профессионального образования по специальности 151901 /—

Москва: Академия, 2012. — 284 с.: ил., табл. — (Среднее профессиональное образование, Технология машиностроения) (Соответствует ФГОС). — Алф. указ.: с. 274-282. — Библиогр.: с. 283. — ISBN 978-5-7695-6279-2.

4. В. В. Ермолаев. Технологическая оснастка: учебник для среднего профессионального образования по группе специальностей "Технологические машины и оборудование"— 3-е изд., стер. — Москва: Академия, 2014. — 255 с.: ил., табл. — (Профессиональное образование, Технология машиностроения). — Библиогр.: с. 251-253. — ISBN 978-5-44681091-8.

Дополнительные источники:

5. В. А. Кузнецов, А. А. Черепяхин, Технологические процессы в машиностроении: учебник для среднего профессионального образования /. — Москва: Академия, 2009. — 189 с.: ил., табл. — (Среднее профессиональное образование, Сварочное производство). — Библиогр.: с. 188. — ISBN 978-5-7695-5382-0.

6. В. П. Мельников, В. П. Смоленцев, А. Г. Схиртладзе; под ред. В. П. Мельникова. Управление качеством: учебник для учреждений среднего профессионального образования, по специальностям 151001 "Технология машиностроения", 230101 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" /— 3-е изд., стер. — Москва: Академия, 2007. — 346 с. — (Среднее профессиональное образование, Машиностроение). — Библиогр.: с. 340-341. — ISBN 978-5-7695-4364-7.

7. Закон Луганской Народной Республики от 30.08.2019 №80-III «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

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.
- 6 Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» Форма доступа: <http://window.edu.ru/>
- 7 Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов» Форма доступа: <http://fcior.edu.ru/>
- 8 Электронный ресурс «Курс лекций по метрологии, стандартизации и сертификации» Форма доступа: <http://studentnik.net/>
- 9 Электронный ресурс «Курс лекций по технологическому оборудованию» Форма доступа: <http://studentnik.net/>
- 10 Электронный ресурс «Курс лекций по процессам формообразования и инструмента» Форма доступа: <http://studentnik.net/>
- 11 Электронный ресурс, портал «Машиностроение» Форма доступа: <http://www.mashportal.net/>
- 12 Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: www.lib.ua-ru.net
- 13 Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru
- 14 Электронный ресурс «Википедия» Форма доступа: www.ru.wikipedia.org
- 15 Электронный ресурс «Машиностроение: новости машиностроения, статьи» Форма доступа: www.i-mash.ru/

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Знать: основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения; структуру технически обоснованной нормы времени; основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования	Знания основных принципов наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; основных признаков объектов контроля технологической дисциплины; основных методов контроля качества детали; видов брака и способов его предупреждения; структуры технически обоснованной нормы времени; основных признаков соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования	квалификационный экзамен по профессиональному модулю – наблюдение и оценка достижений при выполнении заданий на практических занятиях; – оценка достижений по результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;
Уметь: проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; выбирать средства измерения; определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый; рассчитывать нормы времени	Умения проверки соответствия оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; устранения нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; определения (выявления) несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; выбора средства измерения; определения годности размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; анализа причины брака, разделения брака на исправимый и неисправимый; расчёта нормы времени	– наблюдение и оценка достижений по результатам деятельности во время практики
иметь практический опыт: участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей; проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации;	Демонстрация практического опыта	