

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

профиль: технологический

Составитель:

Михайлов Александр Николаевич, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
3. Условия реализации программы профессионального модуля
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Приложение 1

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
наименование профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид профессиональной деятельности «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и соответствующие ему профессиональные компетенции и общие компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3.	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.
ПК 1.5.	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6.	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	– использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; – выбора методов получения заготовок и схем их базирования; – составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; – разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; – разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ
уметь	– читать чертежи; – анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; – определять тип производства; – проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; – определять виды и способы получения заготовок; – рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; – рассчитывать коэффициент использования материала; – анализировать и выбирать схемы базирования; – выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; – составлять технологический маршрут изготовления детали; – проектировать технологические операции; – разрабатывать технологический процесс изготовления детали; – выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; – рассчитывать режимы резания по нормативам; – рассчитывать штучное время; – оформлять технологическую документацию; – составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; – использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;
знать	– служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; – показатели качества деталей машин; – правила отработки конструкции детали на технологичность; – физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; – методику проектирования технологического процесса изготовления детали; – типовые технологические процессы изготовления деталей машин; – виды деталей и их поверхности; – классификацию баз; – виды заготовок и схемы их базирования; – условия выбора заготовок и способы их получения; – способы и погрешности базирования заготовок; – правила выбора технологических баз; – виды обработки резания; – виды режущих инструментов; – элементы технологической операции;

	– технологические возможности металлорежущих станков; – назначение станочных приспособлений; – методику расчета режимов резания; – структуру штучного времени; – назначение и виды технологических документов; – требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; – методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании; – состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

всего –372 часов, в том числе:

МДК-01.01.обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –152 ч.

Самостоятельная работа - 30

Производственной практики – 180 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля ¹	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час						
			Обучение по МДК				Практика		Промежуточная аттестация
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Самостоятельная работа	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК.01, ПК.02, ПК.03, ПК.04, ПК.05	Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	182	182	78	-	30	74	180	10
ПК.01, ПК.02, ПК.03, ПК.04, ПК.05	Учебная практика	-	-				-	-	-
ПК.01, ПК.02, ПК.03, ПК.04, ПК.05	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180	-				-	-	-
	Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))	10	-	-	-	-	-	-	-
	Всего:	372	182	78	-	30	74	180	10

¹Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов
МДК-01.01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования			182
Тема 1.1. Последовательность и правила проектирования технологических процессов изготовления деталей	Содержание		30
	1	Анализ исходных данных для разработки технологического процесса Общие правила разработки технологических процессов ГОСТ 14.301-83. Разработка типовых и групповых технологических процессов согласно требований стандартов ЕСТПП 14.303-82 и 14.316-82	2
	2	Анализ технологичности изделий Правила обеспечения технологичности конструкции изделия по ГОСТ 14.201-83. методическими рекомендациями МР186-85.	2 2
	3	Выбор материала заготовки. Рекомендации по выбору материала заготовки. Выявление факторов, влияющих на выбор материала заготовки.	2 2
	4	Определение исходной заготовки и методов ее изготовления Установление способа получения заготовки. Расчет размеров и определение допусков на заготовку. Разработка чертежа заготовки.	2 2
	5	Определение типа производства Организационно-технические характеристики типов производства. Построение технологического процесса в зависимости от типа производства.	2
	6	Определение класса детали и выбор аналога действующего типового или группового технологического процесса Конструкторско-технологический код детали.	2

		Формирование технологического кода для детали. Структура обозначения изделий и основного конструкторского документа.	2 2
	7	Выбор технологических баз Расчетно-статистический метод исследования точности. Порядок выбора баз и решаемые при этом задачи. Управление точностью механической обработки.	2 2
	8	Разработка плана обработки отдельных поверхностей Основные методы и виды обработки наружных цилиндрических поверхностей. Основные методы и виды обработки внутренних цилиндрических поверхностей. Основные методы и виды обработки плоских поверхностей. Основные методы формообразования зубьев зубчатых колес.	2
Тема 1. 2. Технология изготовления валов	Содержание		22
	1	Характеристика валов. Основные схемы базирования. Методы обработки наружных цилиндрических поверхностей. Обработка на валах элементов типовых сопряжений	2
	2	Типовые маршруты изготовления валов. Разработка технологических операций обработки различных поверхностей валов в серийном производстве. Определение последовательности выполнения операций.	2
	3	Выбор технологической оснастки для механической обработки детали «Вал» Определение режущих, измерительных инструментов и вспомогательных приспособлений для обработки валов. Обоснование выбора технологической оснастки	2
	Практические работы		16
	1	Конструкторско - технологический анализ изделия «Вал». Выбор заготовки.	4
	2	Разработка маршрутной технологии механической обработки изделия «Вал»	4
	3	Разработка операционной технологии механической обработки изделия «Вал». Выбор схем базирования.	4
	4	Определение технических норм времени на операции обработки детали «Вал».	4
Тема 1.3. Технология изготовления втулок	Содержание		24
	1	Характеристика втулок. Основные схемы базирования. Решение технологических задач обеспечения требований к конструкции детали «Втулка». Методы обработки внутренних цилиндрических поверхностей. Обработка отверстий лезвийным инструментом. Обработка отверстий абразивным инструментом	2
	2	Типовые маршруты изготовления втулок. Типовые маршруты изготовления дисков. Типовые маршруты изготовления фланцев.	2
	3	Изготовление ступицы переднего колеса трактора Разработка технологического маршрута изготовления ступицы. Выбор оборудования	

		и оснастки для механической обработки, Расчет режимов обработки и технических норм времени.	
	4	Выбор технологической оснастки для механической обработки детали «Втулка» Определение режущих, измерительных инструментов и вспомогательных приспособлений для обработки отверстий. Обоснование выбора технологической оснастки	2
			2
	Практические работы		
	1	Конструкторско - технологический анализ изделия «Втулка»	4
	2	Разработка маршрутной технологии механической обработки изделия «Втулка»	4
	3	Разработка операционной технологии механической обработки изделия «Втулка». Выбор схем базирования.	4
	4	Определение технических норм времени на операции обработки детали «Втулка».	4
	Содержание		20
	1	Характеристика корпусных деталей. Основные схемы базирования. Решение технологических задач обеспечения требований к конструкции корпусных деталей. Методы обработки плоских поверхностей	2
Тема 1.4. Технология изготовления корпусных деталей	2	Типовые маршруты изготовления корпусных деталей. Типовые маршруты изготовления корпусов коробчатой формы. Разработка типового маршрута изготовления кронштейна.	2
	Практические работы		
	1	Конструкторско - технологический анализ изделия «Втулка»	4
	2	Разработка маршрутной технологии механической обработки изделия «Корпус»	4
	3	Разработка операционной технологии механической обработки изделия «Корпус». Выбор схем базирования.	4
	4	Выбор технологической оснастки для механической обработки детали «Корпус»	4
	Содержание		14
	1	Характеристика зубчатых колес. Основные схемы базирования. Решение технологических задач обеспечения требований к зубчатым колесам. Основные методы формообразования зубьев зубчатых колес. Методы отделочной обработки зубьев зубчатых колес.	2
Тема 1.5. Технология изготовления зубчатых колес	2	Типовые маршруты изготовления зубчатых колес. Разработка операционного описания и операционных эскизов изготовления зубчатого колеса со ступицей. Особенности обработки зубчатых колес на станках с ЧПУ.	2
	3	Особенности расчета режимов обработки и норм времени на обработку зубчатого	

		колеса Расчет режимов резания на операции зубообработки. Нормирование работ при обработке зубчатых колес на станке с ЧПУ.	2
	Практические работы		8
	1	Разработка маршрутной технологии механической обработки зубчатого колеса	4
	2	Разработка операционной технологии механической обработки зубчатого колеса. Выбор схем базирования.	4
Тема 1.6 Технология изготовления рычагов	Содержание		12
	1	Характеристика рычагов. Основные схемы базирования. Решение технологических задач обеспечения требований к рычагам. Базирование деталей типа рычаг на металлообрабатывающих станках.	2
	2	Типовые маршруты изготовления рычагов Разработка основных операций механической обработки рычагов с общей плоскостью торцов втулок. Разработка карт наладок на операции обработки рычагов. Особенности обработки рычагов на станках с ЧПУ.	2
	Практические работы		8
	1	Разработка маршрутной технологии механической обработки рычага	4
	2	Разработка операционной технологии механической обработки рычага. Выбор схем базирования.	4
Тема 1.7. Технология изготовления деталей класса «Диски»	Содержание		12
	1	Характеристика деталей класса «Диски». Основные схемы базирования. Решение технологических задач обеспечения требований к дискам. Определение схем базирования на операциях.	2
	2	Типовые маршруты изготовления деталей типа дисков. Разработка операционного описания изготовления деталей типа дисков. Проектирование и операционных эскизов для механических операций.	2
	Практические работы		8
	1	Разработка маршрутной технологии механической обработки диска	4
	2	Разработка операционной технологии механической обработки диска. Выбор схем базирования.	4
Тема 1.8. Особенности проектирования технологических процессов для станков с ЧПУ и ГПС	Содержание		18
	1	Проектирование технологических операций для станков с ЧПУ. Особенности проектирования операций для станков с ЧПУ. Типовые циклы перемещений инструмента при формировании типовых элементов деталей.	2
	2	Разработка карты эскизов при обработке на многоцелевых станках	

		Особенности проектирования операций для многоцелевых станков. Выполнение карты наладки для многоцелевой операции.	2
	3	Особенности расчета режимов обработки токарных на станках с ЧПУ Нормативные материалы для выбора режимов резания при точении и растачивании выполняемые на станках с ЧПУ. Определение времени автоматической работы токарного станка по программе. Нормирование работ на токарном станке с ЧПУ.	2
	4	Особенности расчета режимов обработки на фрезерных станках с ЧПУ Нормативные материалы для выбора режимов резания при фрезеровании выполняемые на станках с ЧПУ. Выполнение карты наладки для фрезерной операции.	2
	5	Опытно- статистический метод определения норм времени на сверлильных станках с ЧПУ. Нормативные материалы для выбора режимов резания для операций обработки отверстия, выполняемые на станках с ЧПУ. Выполнение карты наладки для сверлильной операции с ЧПУ.	2
	6	Особенности расчета режимов обработки отверстий на станках с ЧПУ Определение времени автоматической работы станка по программе. Нормирование работ на станке с ЧПУ.	2
	Практические занятия		6
	1	Разработка операционной технологии обработки детали на станке с ЧПУ	4
	2	Определение режимов обработки и технических норм времени на операцию с ЧПУ.	2
Самостоятельная работа при изучении раздела: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Составление таблиц для систематизации учебного материала. Решение задач и упражнений по образцу. Подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции. Решение ситуационных производственных (профессиональных) задач. Работа над курсовым проектом.			30
Темы внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Определение показателей технологичности конструкции изделия, детали (деталь указывается преподавателем) 2. Выбор баз для изготовления детали с использованием правила шести точек			2 2

3. Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса механической обработки по образцу.	2
4. Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма на производственном участке.	2
5. Технология испытания изделий, консервация и упаковка изделия	2
6. Элементы технологических процессов сборки	2
7. Технологическое оснащение сборки типовых узлов	2
8. Нормативы расстояний между станками, от станков до элементов конструкций здания, для шкафов управления и др.	2
9. Методы транспортирования заготовок между рабочими местами.	2
10. Способы обработки и обеспечиваемая ими точность размеров и шероховатость поверхности.	2
11. Влияние выбора баз на точность обработки	2
12. Влияние погрешности базирования на точность обработки	2
13. Для заданной детали разработать операционные эскизы механической обработки	2
14. Влияние выбора припусков на качество и производительность обработки	2
15. Выполнить чертеж заготовки для заданной детали с учетом требований ГОСТ 7505-89 или ГОСТ 26645-85	2
	2
	2
Всего	182

	Производственная практика	Объем часов
1.1	Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности	6
1.2	Ознакомление с видами механической обработки на предприятии	6
1.3	Ознакомление с видами механической обработки на предприятии	6
1.4	Разработка токарной операции с подбором оборудования и технологической оснасткой	6
1.5	Разработка фрезерной операции с подбором оборудования и технологической оснасткой	6
1.6	Изучение работы участка со станками с ЧПУ	6
1.7	Изучение работы участка со станками с ЧПУ	6
1.8	Разработка шлифовальной операции с подбором оборудования	6
1.9	Изучение методов шлифования на конкретной детали	6
1.10	Составление операционной карты на токарную операцию	6
1.11	Составление операционной карты на токарную операцию	6
1.12	Изучение методов нарезания зубьев зубчатых колес	6
1.13	Изучение способов и методов нарезания внутренней и внешней резьбы	6
1.14	Изучение способов и методов нарезания внутренней и внешней резьбы	6
1.15	Изучение способов и методов нарезания внутренней и внешней резьбы	6
1.16	Ознакомление с оборудованием, применяемым при получении заготовок	6

1.17	Ознакомление с оборудованием, применяемым при получении заготовок	6
1.18	Выбор базирования заготовки механической обработки	6
1.19	Оформление чертежа на приспособление в соответствии с требованиями ЕСКД	6
1.20	Анализ последовательности маршрута механической обработки	6
1.21	Анализ последовательности маршрута механической обработки	6
1.22	Мероприятия по сокращению основного (оперативного времени) обработки детали	6
1.23	Мероприятия по сокращению основного (оперативного времени) обработки детали	6
1.24	Оформить управляющую программу на токарную операцию для станка с ЧПУ	6
1.25	Оформить управляющую программу на токарную операцию для станка с ЧПУ	6
1.26	Оформить управляющую программу на фрезерную операцию для станка с ЧПУ	6
1.27	Оформить управляющую программу на фрезерную операцию для станка с ЧПУ	6
1.28	Оформить управляющую программу на растачивание отверстия для станка с ЧПУ	6
1.29	Оформить управляющую программу на растачивание отверстия для станка с ЧПУ	6
1.30	Расверливание на станке с ЧПУ.	6
	Всего	180

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация модуля требует наличия лабораторий «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин».

Оборудование учебного кабинета:

Стол преподавателя эргономичный письменный с тумбой -1 шт.

Стул учительский-1 шт.

Парты ученические -15 шт.

Доска меловая-1 шт.

Шкаф для документов закрытый -2 шт.

Антресоль к шкафу для документов-2 шт.

Шкаф угловой-1 шт.

Тумба под классную доску-2 шт.

Стол письменный с подвесной тумбой-1 шт.

Жалюзи-3 шт.

Стенды-5 шт.

Стереометрические модели-8 шт.

Проектор-1 шт.

Интерактивная доска-1 шт.

Станок фрезерный с ЧПУ-1 шт.

Станок токарный с ЧПУ-1 шт.

Станок Фрезерно-сверлильный станок-1 шт.

Станок сверлильный-1 шт.

Станок токарный-1 шт.

Станок тведамер-1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Серебrenицкий, П.П., Схиртладзе А. Г. Программирование автоматизированного оборудования. Учебник для вузов в 2ч. Часть 1: Дрофа – Москва, 2017. – 250 с.
2. Серебrenицкий П.П., Схиртладзе А. Г. Программирование автоматизированного оборудования. Учебник для вузов в 2ч. Часть 2: Дрофа – Москва, 2017. – 236 с.
3. Кондаков А.И. САПР технологических процессов, учебник для студ. высш. учеб. Заведений –М.:Издательский центр академия, 2017. – 325 с.
4. Деменьтьев Ю.В., Щетинин Ю.С. САПР в автомобиле и тракторостроении - М.:Издательский центр академия, 2017. - 165 с.

5. Клепиков В.В., Бодров А.Н. Технология машиностроения: Учебник. –М. «ФОРУМ – ИНФРА-М», 2018. –860 с.

Дополнительные источники:

1. Баранчиков В.И. «Справочник Конструктора-инструментальщика» М, «Машиностроение». - 541 с.
2. Профессиональные информационные системы CAD и CAM.
3. Комплекс систем автоматизированного проектирования
4. технологических процессов «Вертикаль V 3».
5. Система автоматизированного проектирования «Компас 3 D»
6. Сосонкин, В. Л. Системы числового программного управления: учебное пособие / В. Л. Сосонкин, Г. М. Мартинов— М.: Логос, 2015
7. КОМПАС - 3D V11. Руководство пользователя. Том 1, ЗАО АСКОН, 2018;
8. КОМПАС - 3D V11. Руководство пользователя. Том 2, ЗАО АСКОН, 2018;
9. КОМПАС - 3D V11. Руководство пользователя. Том 3, ЗАО АСКОН, 2018;
10. КОМПАС - 3D V11. Руководство администратора. ЗАО АСКОН, 2018.
11. Программирование токарной обработки SINUMERIK – методическое пособие;
12. Программирование фрезерной обработки SINUMERIK – методическое пособие;

Интернет ресурсы:

1. Электронный ресурс: Робототехника и роботы. Форма доступа <http://www.prorobot.ru>
2. Открытый технический форум по робототехнике. Форма доступа <http://roboforum.ru/>
3. Nordica Sterling: промышленные роботы, дуговая сварка, сварочные роботы. Форма доступа <http://www.nordicasterling.com/>
4. Электронный ресурс: Робототехнические системы. Форма доступа <http://rbt-systems.ru/>.
5. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>

6. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>
7. Электронный ресурс «Машиностроение». Форма доступа: <http://www.mashportal.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей	-точность и скорость чтения чертежей; -качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; -качество рекомендаций по повышению технологичности детали; -выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента; -расчет режимов резания по нормативам; -расчет штучного времени; -точность и грамотность оформления технологической документации.	Оценка в рамках текущего контроля: – результатов работы на лабораторных занятиях; – результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; – результатов тестирования. Промежуточная аттестация в форме: - зачета по производственной практике; - экзамена по междисциплинарному курсу. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения производственной практики.

Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования	-определение видов и способов получения заготовок; -расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок; -расчет коэффициента использования материала; -качество анализа и рациональность выбора схем базирования; -выбор способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологической базы	Оценка в рамках текущего контроля: – результатов работы на лабораторных занятиях; – результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; – результатов тестирования. Промежуточная аттестация в форме: - зачета по производственной практике; - экзамена по междисциплинарному курсу. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения производственной практики.
Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции	-точность и скорость чтения чертежей; -качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; -качество рекомендаций по повышению технологичности изготовления детали; точность и грамотность оформления технологической документации.	Оценка в рамках текущего контроля: – результатов работы на лабораторных занятиях; – результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; – результатов тестирования. Промежуточная аттестация в форме: - зачета по производственной практике; - экзамена по междисциплинарному курсу. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения производственной практики.

Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей	-составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании, апробация программ во время производственной практики	Оценка в рамках текущего контроля: – результатов работы на лабораторных занятиях; – результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; – результатов тестирования. Промежуточная аттестация в форме: - зачета по производственной практике; - экзамена по междисциплинарному курсу. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения производственной практики.
Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	-выбор и использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов	Оценка в рамках текущего контроля: – результатов работы на лабораторных занятиях; – результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; – результатов тестирования. Промежуточная аттестация в форме: - зачета по производственной практике; - экзамена по междисциплинарному курсу. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения производственной практики.

Приложение 1 **КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования
ПК. 1.1-ПК. 3.3 ОК. 1-ОК 9ЛР.15- ЛР. 16	Тема урока: Основы теоретической механики	-Практическая работа по Размерные линии	- Рассмотреть основные требования к чертежам	- эмоциональное отношение к изучаемой теме
ПК. 1.1-ПК. 3.3 ОК. 1-ОК 9ЛР.15- ЛР. 16	Тема урока: Сопротивление материалов	-Практическая работа по Геометрическое построение	- Рассмотреть основные требования к форматам чертежей	- умение работать в команде
ПК. 1.1-ПК. 3.3 ОК. 1-ОК 9ЛР.15- ЛР. 16	Тема урок: Детали механизмов и машин: элементы конструкций	-Практическая работа по проверки и оценки знаний испособов деятельности	- Рассмотреть основные требования к форматам чертежей	- навыки анализировать информацию из различных источников
	Тип урока: проверки и оценки знаний и способов деятельности (практическая работа) Воспитательная задача: - закрепление и углубление имеющихся навыков и умений работать в поиске информации в информационном пространстве; - формирование навыков работать в команде над общим проектом - побуждение студентов соблюдать правила общения		- Рассмотреть основные требования к чертежных листов, масштабы	