

Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Электромашиностроительный колледж»
(СПб ГБПОУ ЭМК)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
СПб ГБПОУ ЭМК
_____ А.В. Гусев
_____ 2023

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Технологические процессы изготовления
деталей машин
основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального
образования – программы подготовки специалистов среднего звена
15.02.16 Технология машиностроения.

Форма обучения: заочная

Санкт-Петербург 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, зарегистрированного в Министерстве юстиции России от 07.06.2012 № 24480 (далее – ФГОС СОО), приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования», с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022 № 444, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 01.07.2022 № 69122, входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Электромашиностроительный колледж».

Разработчик(и): Ананьева Елена Григорьевна, преподаватель Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж»;

Злыгостев Александр Анатольевич, мастер производственного обучения Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж».

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании методической комиссии машиностроения, протокол от 30.08.23 № 1; на заседании методического совета протокол от 30.08.23 № 1.

Рассмотрена и принята к утверждению на заседании Педагогического совета, протокол от 31.08.23 № 1.

Рабочая программа профессионального модуля согласована с работодателем

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	3
1. Структура и содержание профессионального модуля	7
2. Условия реализации профессионального модуля	97
3. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	100

1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля ПМ 01.

Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

1.1. Область применения примерной рабочей программы

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
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 т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6.	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	Н 1.1.01	применение конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей,
	Н 1.1.02	разработке технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
	Н 1.2.01	Выбор вида и методов получения заготовок с учетом условий производства
	Н 1.3.01	Составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций
	Н 1.4.01	выбор способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;
	Н 1.5.01	Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
	Н 1.6.01	Составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций в машиностроительном производстве
уметь	У 1.1. 01	читать чертежи и требования к деталям согласно их служебного назначения,
	У 1.1. 02	анализировать технологичность изделий,
	У 1.1. 03	оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
	У 1.2. 01	определять виды и способы получения заготовок,
	У 1.2. 02	оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей,
	У 1.2. 03	определять тип производства
	У 1.3. 01	проектировать технологические операции,
	У 1.3. 02	выбирать методы обработки поверхностей
	У 1.4. 01	анализировать и выбирать схемы базирования,
	У 1.4. 02	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент
	У 1.5.01	Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
	У 1.6.01	оформлять технологическую документацию,
	У 1.6.02	использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей
знать	З 1.1. 01	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению,
	З 1.1. 02	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей,
	З 1.1. 03	понятие технологического процесса и его составных элементов
	З 1.2. 01	Виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку

3 1.3. 01	виды и методы получения заготовок,
3 1.3. 02	порядок расчёта припусков на механическую обработку
3 1.4. 01	Классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз
3 1.4. 02	классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования;
3 1.5.01	порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания,
3 1.5.02	типовые технологические процессы изготовления деталей машин,
3 1.5.03	основы автоматизации технологических процессов и производств
3 1.6.02	основы автоматизации технологических процессов и производств,
3 1.6.03	системы автоматизированного проектирования технологических процессов,
3 1.6.04	принципы проектирования участков и цехов,
3 1.6.05	требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства,
3 1.6.06	методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 596 часов,

в том числе в форме практической подготовки: 276 часов.

Из них на освоение МДК: 140 часов,

в том числе самостоятельная работа 372 часов,

практики, - 144 часа,

Промежуточная аттестация в форме экзамена: 12 часов

1.5. ; ПК 1.6.; ОК 01 ; ОК 02 ; ОК 03 ; ОК 04 ; ОК 05 ; ОК 06 ; ОК 07 ; ОК 08 ; ОК 09										
ПК 1.1 ; ПК 1.2. ; ПК 1.3. ; ПК 1.4. ; ПК 1.5. ; ПК 1.6.; ОК 01 ; ОК 02 ; ОК 03 ; ОК 04 ; ОК 05 ; ОК 06 ; ОК 07 ; ОК 08 ; ОК 09	Промежуточная аттестация	12								
	<i>Всего:</i>	596		68	26	14	372	4	0	144

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин			
МДК 01.01 Технологические процессы изготовления деталей машин			
Тема 1.1 Система классификации деталей машиностроения, выпускаемых механосборочными цехами. Служебное назначение и конструкторско-технологические параметры деталей.	1. Понятие «машина», понятие «механизм», виды, состав, отличительные признаки. Применение машин в различных отраслях. Отрасли машиностроения. Система классификации деталей, узлов и изделий, выпускаемых машиностроительными предприятиями.	1	ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 1.6 ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; КК 01; КК 02; КК 03; КК 04; КК 05; КК 06
В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	1. Разработка рабочих чертежей деталей согласно техническому заданию на основе кодов классов и групп деталей и эскизов типовых деталей иллюстрированного определителя деталей ЕСКД (71 класс)	2	
	Самостоятельная работа	10	

	<p>Служебное назначение, конструкторско-технологические признаки изделий группы тел вращения. Классификатор ЕСКД, 71-72 классы. Валы, оси, втулки, диски, детали передач.</p> <p>Служебное назначение, конструкторско-технологические признаки изделий, не относящихся к телам группы тел вращения. 73-76 классы. Корпусные детали, плоскостные детали, детали 75 класса, детали технологической оснастки, инструмента.</p>		
	<p>В том числе практических занятий</p> <p>1 Сборка и разборка узлов машин и механизмов. Составление спецификации деталей, входящих в состав механизма.</p> <p>2 Анализ технических характеристик редукторов различных типов, конструкторско-технологических параметров деталей, входящих в состав редуктора.</p>		
<p>Тема 1.2</p> <p>Общие сведения о производственном и технологическом процессах.</p>	<p>Содержание</p>	<p>1</p>	<p>ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5. ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; КК 01; КК 02; КК 03; КК 04; КК 05; КК 06</p>
	<p>1. Основные понятия и термины технологии машиностроения. Производственный и технологический процесс. Примеры технологических операций.</p> <p>Массовое, серийное и индивидуальное производство. Основные технологические признаки. Себестоимость производства продукции. Экономические показатели производственного процесса.</p>		
	<p>2. Основы технического нормирования: машинное время и порядок его определения, нормативы времени и их применение.</p>		
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>		

	1. Изучение типового технологического процесса производства деталей типа «Вал». Требуемый материал, инструмент, оснастка, оборудование, нормирование операций и экономические параметры.	2	
	Самостоятельная работа Основы технического нормирования: машинное время и порядок его определения, нормативы времени и их применение. В том числе практических занятий 1. Контроль качества обработки деталей с помощью универсального измерительного инструмента.	10	
Тема 1.3 Анализ конструкторской документации на технологичность.	Содержание		
	1. Технологичность детали: понятие и показатели, методы оценки, система показателей технологичности, определение служебного назначения детали. ГОСТ 14.205-83 Технологичность конструкции изделий. Термины и определения.	1	ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.6. ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; КК 01; КК 02; КК 03; КК 04; КК 05; КК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Анализ на технологичность деталей типа «Вал».	2	
	Самостоятельная работа : Улучшение технологичности конструкций деталей и узлов. Параллельность и перпендикулярность поверхностей, сквозные отверстия. Использование многошпиндельных сверлильных головок. Технологичность резьб. Унификация и сокращение номенклатуры деталей В том числе практических занятий 2. Анализ на технологичность деталей типа «Корпус».	10	

	Содержание		
Тема 1.4 Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин	1. Основы организации и управления процессом технологической подготовки. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходные данные для проектирования технологических процессов. Чертежи, технические условия, производственное задание выпуска.	1	ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 1.5; ПК 1.6. ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; КК 01; КК 02; КК 03; КК 04; КК 05; КК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Оформление маршрутной карты и операционной карты (одной операции) по ГОСТ 3.1118-82; ГОСТ 3.1404 – 86	2	
	Самостоятельная работа: Составление карт техпроцесса обработки деталей. Сведения о детали, эскиз, базы, план обработки, инструменты, расчетные данные, режимы резания, время обработки. Технологический анализ чертежа детали: определение поверхностей, которые должны быть обработаны, определение трудновыполнимых технических требований чертежа, определение категории точности детали по ГОСТ 17535-77 «Детали приборов высокоточные металлические. Стабилизация размеров термической обработкой. Типовые технологические процессы (с Изменением №1, с Поправкой)». Свойства технологической информации и информационные связи: сбор, систематизация и анализ технологической информации, технологическая задача и информационное обеспечение её решения. Структура информационных связей в производственном процессе. Задачи технологов на машиностроительном производстве. Последовательность разработки технологического процесса по обработке заготовок: критический анализ конструкторской документации при отработке технологичности конструкции детали,	10	

	<p>учёт необходимых технических требований, исходя из служебного назначения изделия, технологический чертёж детали.</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>1. Оформление карты эскизов, карты наладки (одной операции) по ГОСТ 3.1105-84, ГОСТ 3.1404 – 86.</p>		
<p>Тема 1.5</p> <p>Виды и методы получения заготовок с учетом условий производства</p>	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>1. Заготовки деталей машин, виды и методы получения. Принципы выбора заготовки и рационального метода её получения при обработке на металлообрабатывающем оборудовании. Учет типа производства.</p> <p>Способы изготовления заготовок из проката и поковок. Свободная ковка, горячая и холодная штамповка.</p> <p>Подготовительные операции при обработке заготовок. Правка и калибровка прутковых заготовок. Отрезка заготовок. Центровка заготовок и обработка торцев.</p> <p>2. Способы изготовления отливок. Литье в кокиль, литье под давлением, точное литье по выплавляемым моделям. Литье в оболочковые формы. Изготовление заготовок из неметаллических материалов. Производство заготовок методами аддитивных технологий.</p> <p>3. Особенности выбора заготовок для деталей типа тел вращения. Разбор на примерах.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Выбор заготовок и расчет припусков для различных изделий (согласно заданию).</p>	10	<p>ПК 1.2.</p> <p>ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; КК 01; КК 02; КК 03; КК 04; КК 05; КК 06</p>
<p>Тема 1.6</p> <p>Порядок расчёта припусков на</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Расчёт припусков на механическую обработку: основные понятия, межоперационные припуски и допуски. Факторы, влияющие на</p>	1	ПК 1.5.

механическую обработку	величину припуска. Расчетно-аналитический метод определения припусков. Табличный метод определения припусков.		ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; КК 01; КК 02; КК 03; КК 04; КК 05; КК 06
	Самостоятельная работа В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Определение операционного припуска и размеров с допусками расчетно-аналитическим методом. 2. Определение операционного припуска и размеров с допусками табличным методом.	12	
Тема 1.7 Выбор баз при обработке заготовок	Содержание		ПК 1.4; ПК 1.5. ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; КК 01; КК 02; КК 03; КК 04; КК 05; КК 06
	1. Основы базирования и установки деталей при обработке: понятие базы, виды баз. Выбор схем базирования, принципы постоянства и совмещения баз. Рекомендации по выбору базирующих поверхностей. Погрешности установки. Влияние базирования на точность обработки. Приспособления общего назначения. Приспособления специальные. Размерные цепи при базировании. Базирование деталей типа тел вращения. Базирование плоских деталей. Расчет погрешностей.	1	
	Самостоятельная работа: В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Установка заготовок и проверка точности базирования с использованием измерительного инструмента. 2. Выбор и обоснование технологических баз. Составление схемы базирования и установки заготовок.	12	
Тема 1.8 Изучение принципов выбора	Содержание		ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 1.5.
	1. Расчёт параметров механической обработки: кинематические и геометрические параметры процесса резания, физические основы	1	

<p>оборудования, оснастки, инструмента и режимов резания.</p>	<p>резания. Виды и характеристики смазочно-охлаждающих технологических средств.</p> <p>2. Режущий инструмент: типы, виды исполнения и материалы режущей части инструмента, его износ и стойкость в процессе обработки изделий. Проектирование и расчёт параметров инструмента, расчёт погрешности обработки. Расчёт размеров режущего инструмента</p>		<p>ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; КК 01; КК 02; КК 03; КК 04; КК 05; КК 06</p>
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>Выбор инструмента для обработки цветных металлов и сплавов. Выбор инструмента для обработки жаропрочных материалов и материалов повышенной твердости Выбор инструмента для обработки неметаллических материалов Типовое оборудование для производства деталей типа тел вращения. Универсальные станки, станки с ЧПУ, автоматы и полуавтоматы. Типовое оборудование для производства корпусных деталей. Виды и технические характеристики. Технологические приспособления: виды, классификация и основы рационального подбора приспособлений, применяемых при обработке заготовок. Организация их эксплуатации согласно требованиям технологической документации. Подбор технологической оснастки.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Выбор режимов резания согласно каталогам. Использование программ-калькуляторов для выбора режимов резания (различные производители). 2. Практические занятия по выбору режущего инструмента (в соответствии с индивидуальными заданиями)</p>	<p>24</p>	

	<p>3. Изучение каталогов станков отечественных и иностранных производителей. Подбор оборудования для единичного и серийного производства.</p> <p>4. Изучение каталогов технологической оснастки. Подбор для единичного и серийного производства.</p>		
<p>Тема 1.9 Основы планирования и организации производственного процесса.</p>	<p>Содержание</p>		
	<p>Основные сведения о машиностроительном производстве. Участок и цех машиностроительного производства. Порядок составления планировки участков. Компоночный план цеха.</p> <p>Расположение оборудования механических участков: по типу станков и по технологическому процессу. Нормы расположения оборудования. Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие сборочные цехи.</p> <p>Разработка проекта участка механического цеха и планировки рабочего места. Анализ исходных данных: характеристика программы участка, расчёт трудоёмкости изготовления детали, расчёт количества технологического оборудования участка.</p>	<p>1</p>	<p>ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 1.6. КК 06 ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; КК 01; КК 02; КК 03; КК 04; КК 05;</p>
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>Обоснование выбора принципа размещения оборудования на участке: выбор межоперационных транспортных средств, расчёт межоперационных заделов, определение мест складирования заготовок. Планировка поточных линий. Общие рекомендации по выбору ширины проездов.</p> <p>Определение состава и численности персонала, работающего на участке. Обоснование принципа оснащения рабочих мест: размещение оборудования в условиях многостаночного</p>	<p>12</p>	

	<p>обслуживания. Основные технико-экономические показатели работы участка.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Составление характеристики программы участка механического цеха.</p> <p>2. Расчёт количества технологического оборудования участка.</p> <p>Составление плана размещения оборудования на участке.</p>		
<p>Тема 1.10</p> <p>Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения</p>	<p>Содержание</p>		
	<p>Характеристика и конструкторско-технологические признаки валов и осей. Требования к технологичности валов. Материалы и заготовки валов. Схемы базирования. Типы и назначение центровых отверстий. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Методы обработки цилиндрических поверхностей.</p> <p>Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления ступенчатых валов, гладких и ступенчатых осей, валов-червяков, валов-шестерней, полых валов.</p> <p>Характеристики и конструкторско-технологические признаки втулок. Требования к технологичности втулок. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.</p>	<p>1</p>	<p>ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.6. ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; КК 01; КК 02; КК 03; КК 04; КК 05; КК 06</p>
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>		
	<p>1. Разработка типового маршрута изготовления вала с основными операциями механической обработки</p>	<p>2</p>	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления втулок.</p>	<p>12</p>	

	<p>Характеристики и конструкторско-технологические признаки дисков, колец, крышек. Требования к технологичности, материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.</p>		
	<p>Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления дисков, колец, крышек. Особенности обработки тонкостенных деталей и деталей с габаритными размерами более 500 мм.</p>		
	<p>практических занятий Разработка типового маршрута изготовления втулок с выбором оборудования, приспособлений и инструмента</p>		
	<p>Разработка типового маршрута изготовления дисков с выбором оборудования, приспособлений и инструмента</p>		
<p>Тема 1.11 Типовые технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей</p>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Характеристика и конструкторско-технологические признаки плоскостных деталей, рычажных и тяговых деталей. Требования к технологичности. Методы обработки рычагов. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоскостных деталей. 2. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления рычагов.</p>		
		<p>24</p>	<p>ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 1.5. ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; КК 01; КК 02; КК 03; КК 04; КК 05; КК 06</p>
<p>Тема 1.12</p>	<p>Содержание</p>		

Типовые технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач	1. Характеристика и конструкторско-технологические признаки зубчатых колес. Требования к технологичности. Основные методы формообразования зубьев зубчатых колес.	1	ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 1.5; ПК 1.6. ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; КК 01; КК 02; КК 03; КК 04; КК 05; КК 06
	2. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.		
Тема 1.13 1 Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей	Самостоятельная работа: Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления прямозубых шестерней, косозубых шестерней, шевронных колес. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления шестерней с внутренним зацеплением, червячных колес, секторных шестерней. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления шестерней с круговыми зубьями, конических шестерней и зубчатых реек. В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Разработка типового маршрута изготовления прямозубой шестерни. 2. Разработка типового маршрута изготовления червячного колеса.	12	ПК 1.1; ПК 1.5; ПК 1.6. ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; КК 01; КК 02; КК 03; КК 04; КК 05; КК 06
	Самостоятельная работа: Характеристика и конструкторско-технологические признаки корпусных деталей. Требования к технологичности. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Методы обработки плоских и цилиндрических поверхностей.		

	<p>Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления корпусных деталей коробчатой формы, с гладкими внутренними цилиндрическими поверхностями (длина больше диаметра), деталей сложной пространственной геометрической формы.</p> <p>Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления корпусных деталей с направляющими поверхностями, кронштейнов, угольников, стоек и крышек.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.</p>		
<p>Тема 1.14 Типовые технологические процессы изготовления изделий из листового материала</p>	<p>Содержание</p>		
	<p>Классификация и конструкторско-технологические признаки деталей, изготовленных из листового материала. Требования к технологичности.</p> <p>Основные методы обработки деталей из листового материала: лазерная и плазменная резка, рубка, гибка, координатная пробивка.</p>	1	<p>ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.6. ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; КК 01; КК 02; КК 03; КК 04; КК 05; КК 06</p>
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоских деталей из листового материала.</p> <p>2. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления коробчатых и профильных деталей из листового материала.</p>	16	
<p>Курсовое проектирование по разделу 1.01</p>		14	

Производственная практика раздела 1

Виды работ

1. Участие в ведении основных этапов проектирования технологических процессов механической обработки;
2. Установление маршрута обработки отдельных поверхностей;
3. Проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования;
4. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ);
5. Оформление технологической документации.
6. Ознакомление с особенностями гибких производственных систем;
7. Анализ конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения;
8. Определение типа производства;
9. Проведение технологического контроля конструкторской документации с выработкой
10. рекомендаций по повышению технологичности детали;
11. Определение видов и способов получения заготовок;
12. Расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок;
13. Расчет коэффициента использования материала, анализ и выбор схем базирования;
14. Выбор способов обработки
15. поверхностей и назначение технологических баз;
16. Составление технологического маршрута изготовления детали;
17. Проектирование технологических операций;
18. Разработка технологического процесса изготовления детали;
19. Выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущих, мерительных и вспомогательных инструментов
20. Расчет режимов резания по нормативам;
21. Расчет штучного времени.

Раздел 2. Эксплуатация систем автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении			
МДК 01.02 Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении			
Тема 2.1 Обработка отверстий и резьбовых соединений	Содержание	1	ПК 1.3 ПК 1.4; ПК 1.5. ; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; КК 01; КК 02; КК 03; КК 04; КК 05; КК 06
	1. Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Выполнение расчетов режимов резания сверлением. 2. Выполнение расчетов режимов резания при рассверливании, зенкерования и развертывании. 3. Выполнение расчетов режимов при резьбонарезании	3	
	Самостоятельная работа: Обработка отверстий на строгальных и протяжных станках. Инструмент, режимы резания и техническое нормирование. Нарезание наружной и внутренней резьбы. Фрезерование наружной и внутренней резьб, накатывание резьб.		
Тема 2.2 Обработка поверхностей на шлифовальных, строгальных, долбежных станках.	Содержание		ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5. ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; КК 01; КК 02; КК 03; КК 04; КК 05; КК 06
	Обработка плоскостей на строгальных и долбежных станках. Обработка плоскостей на протяжных станках.		
	Самостоятельная работа Обработка плоскостей на шлифовальных станках Обработка плоскостей на фрезерных станках.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	1. Выполнение расчетов режимов резания и техническое нормирование механической обработки плоскостей фрезами	1	
Тема 2.3 Специфические методы обработки: электроэрозионная обработка, обработка давлением.	Содержание		ПК 1.2; ПК 1.5. ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; КК 01; КК 02; КК 03; КК 04; КК 05; КК 06
	1. Особенности электроэрозионной обработки материалов.		
	2. Особенности лазерной обработки материалов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Назначение операций электроэрозионной и лазерной обработки при составлении маршрута изготовления деталей.	1	
Тема 2.4 Термическая и химическая обработка	Содержание		
	1. Принципы термической, химико-термической и электрохимической обработки материалов. Контроль параметров качества химико-термической обработки.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Назначение операций азотирования, цементации, нитроцементации, цианирования и технических требований при изготовлении различных деталей.	1	
	2. Назначение операций цинкования, алитирования, борирования, хромирования и технических требований при изготовлении различных деталей.	1	
	3. Назначение операций электрохимической обработки и технических требований при изготовлении различных деталей.	1	
4. Назначение операций отжига, закалки и отпуска при составлении маршрута изготовления деталей.	1		

	5. Назначение операций нормализации, старения и охлаждения при составлении маршрута изготовления деталей.	1	
Тема 2.5 Аддитивные технологии	Содержание		
	1. Введение в аддитивные технологии. История появления аддитивных технологий. Различие между аддитивным производством и обработкой заготовок на станках с ЧПУ. Терминология аддитивного производства, определения, понятия.		ПК 1.1 ПК 1.3. ПК 1.5. ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; КК 01; КК 02; КК 03; КК 04; КК 05; КК 06
	2. Применение аддитивных технологий (АТ) в производстве. Возможности и ограничения применения АТ в машиностроительном производстве. Классификация аддитивных технологий по различным признакам. Классификация материалов, используемых в установках аддитивного производства.		
	3. Особенности конструирования деталей, получаемых методами аддитивных технологий.		
	4. Особенности подготовки процесса получения функциональных деталей методами аддитивных технологий.		
	5. Технологии и оборудование для «выращивания» из металла: beddeposition, directdeposition. Технологии и машины послойного синтеза из металлопорошковых композиций. Показатели, настраиваемые на принтере и влияющие на качество поверхности изделия.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Оценка возможности применения аддитивных технологий для решения различных задач производства.	2	
2. Настройка параметров 3Д-принтера.	2		

	3. Особенности конструирования деталей, получаемых методами АТ.	2	
	4. Особенности подготовки процесса получения функциональных деталей методами АТ.	2	
	5. Выбор и обоснование способа получения детали (по вариантам).	1	
	6. Расчёт параметров печати при синтезе детали из различных материалов заданной точности (по вариантам).	1	
Учебная практика раздела 2			
Виды работ			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; 2. Использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; 3. Установление маршрута обработки отдельных поверхностей; 4. Проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования; 5. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ); 6. Оформление технологической документации. 7. Ознакомление с особенностями гибких производственных систем; 8. Составление технологического маршрута изготовления детали; 9. Проектирование технологических операций; 10. Разработка технологического процесса изготовления детали; 11. Выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущих, мерительных и вспомогательных инструментов 12. Расчет режимов резания по нормативам; 13. Составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; 		72	

14. Использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;		
Промежуточная аттестация	18	

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет(ы)«Технология машиностроения»..., оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

Лаборатория(и) «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование и оснастка»., оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

Мастерская(ие)«Участок станков с ЧПУ», «Участок аддитивных установок»..., оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Берлинер, Э. М. САПР конструктора машиностроителя: учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-558-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2119097>. – Режим доступа: по подписке.

2. Гришина, Т. Г. Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования: учебное издание / Гришина Т. Г., Феофанов А.Н. - Москва: Академия, 2024.

3. Основы автоматизированного проектирования: учебник / под ред. А. П. Карпенко. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 329 с., [16] с.: цв. ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014441-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189338>. – Режим доступа: по подписке.

4. Технология изготовления типовых деталей машин: учебное пособие / И. В. Шрубченко, Т. А. Дуюн, А. А. Погонин [и др.]. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - 358 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014868-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1965755>. – Режим доступа: по подписке.

5. Черепашин, А. А. Технологические процессы в машиностроении: учебное пособие / А. А. Черепашин, В. А. Кузнецов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 184 с. - ISBN 978-5-8114-4303-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/208985>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Вереина, Л.И. Технологическое оборудование: учебное издание / Вереина Л.И. - Москва: Академия, 2023. - 336 с.

2. Ермолаев В. В. Технологическая оснастка: учебное издание / Ермолаев В. В. - Москва: Академия, 2024. - 272 с.

3. Иванов, А. А. Автоматизированные сборочные системы: учебник / А.А. Иванов. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-537-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2094335>. – Режим доступа: по подписке.

4. Клепиков, В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В. В. Клепиков, Н. М. Султан-заде, А. Г. Схиртладзе. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013871-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139179>. – Режим доступа: по подписке.

5. Колошкина, И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ в САМ-системе: учебник / И. Е. Колошкина. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 260 с. - ISBN 978-5-9729-0949-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902772>. – Режим доступа: по подписке.

6. Погонин, А. А. Технология машиностроения: учебник / А.А. Погонин, А.А. Афанасьев, И.В. Шрубченко. - 3-е изд., доп. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 530 с. - (Среднее

профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014617-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1850693>. – Режим доступа: по подписке.

7. Самойлова, Л. Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 156 с. - ISBN 978-5-507-45528-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/271319>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. САПР и графика: информационно-практический журнал. —Москва.: "КомпьютерПресс", 2018-2023

9. Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления: учебное пособие / О.В. Шишов. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 396 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015283-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2126820>. – Режим доступа: по подписке.

Электронные издания (электронные ресурсы) и интернет-ресурсы:

1. <http://window.edu.ru/> - бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам».

2. <http://fcior.edu.ru> - федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

3. <http://edu.ru> - федеральный портал «Российское образование».

4. <http://school-collection.edu.ru> -единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

5. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com>.

6. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik»: учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. - Саратов: Профобразование, 2020. - 107 с. - ISBN 978-5-4488-0639-1. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/92137>

7. Портал «Все о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org>.

Нормативные документы:

<https://www.rst.gov.ru>- федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии «РОССТАНДАРТ»

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля ¹	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Применяет конструкторскую документацию для проектирования технологических процессов изготовления деталей	Оценка результатов выполнения самостоятельной работы обучающегося. Фронтальный устный опрос, письменный опрос, тестовые задания.
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Выбирает виды и методы получения заготовок с учетом условий производства	Оценка результатов выполнения самостоятельной работы обучающегося. Фронтальный устный опрос, письменный опрос, тестовые задания. Анализ представленных документов по производственной практики.
ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Составляет технологические маршруты изготовления деталей и проектировании технологических операций	Оценка результатов выполнения самостоятельной работы обучающегося. Фронтальный устный опрос, письменный опрос, тестовые задания. Анализ представленных документов по производственной практики.
ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	выбирает способы базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин	Представление производственной характеристики прохождения практики на предприятии у наставников и в бригадах.

¹ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

		Трудоустройство на предприятия
ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Выполняет расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Предоставление работы требуемого качества в установленные сроки
ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Составляет технологические маршруты изготовления деталей и проектировании технологических операций в машиностроительном производстве	Осуществление анализа типовых методов Моделирование конкретных ситуаций Деловая игра
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	распознавание задачи и/или проблемы в профессиональном и/или социальном контексте; анализирование задачи и/или проблемы и выделение её составной части; определение этапа решения задачи; выявление и эффективный поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; составление плана действия; определение необходимых ресурсов; владение актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализация составленного плана; оценивание результатов и последствий своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Подготовка презентаций, докладов, сообщений
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	определение задачи для поиска информации; определение необходимые источники информации; планирование процесса поиска; структурирование получаемой информации; выделение наиболее значимую в перечне информацию; оценивание практическую значимость результатов поиска;	Оформление практических работ, презентаций с применением компьютерных технологий

	<p>оформление результатов поиска, применение средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>использование современного программного обеспечение;</p> <p>использование различных цифровых средств для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>применение современной научной профессиональной терминологии;</p> <p>определение и выстраивание траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>выявления достоинства и недостатков коммерческой идеи;</p> <p>развитие идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <p>оформление бизнес-плана;</p> <p>расчёт размеров выплат по процентным ставкам кредитования;</p> <p>определения инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>развитие бизнес-идеи;</p> <p>определение источников финансирования</p>	<p>Представление производственной характеристики прохождения практики на предприятии у наставников и в бригадах.</p> <p>Трудоустройство на предприятия</p>
<p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Организация работы коллектива и команды;</p> <p>взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Предъявление документов</p> <p>Наблюдение и экспертная оценка</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>грамотное изложение своей мысли и оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке,</p> <p>проявление толерантности в рабочем коллективе</p>	<p>Предоставление работы требуемого качества в установленные сроки</p>

<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<p>описывание значимости своей профессии/специальности; применение стандартов антикоррупционного поведения</p>	<p>Представление производственной характеристики прохождения практики на предприятии у наставников и в бригадах. Трудоустройство на предприятия</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>соблюдение норм экологической безопасности; определение направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии/специальности, осуществление работы с соблюдением принципов бережливого производства; организация профессиональной деятельности с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	<p>Предоставление работы требуемого качества в установленные сроки</p>
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; использование средств профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии/специальности</p>	<p>Осуществление анализа типовых методов Моделирование конкретных ситуаций Деловая игра</p>
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимание текстов на базовые, профессиональные темы; участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; построение простых высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p>	<p>Подготовка презентаций, докладов, сообщений</p>

	краткое обоснование и объяснение своих действия (текущие и планируемые); написание простых связных сообщений на знакомые или интересующие профессиональные темы	
--	---	--
