



**Комитет по образованию
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Санкт-Петербургский Технический колледж»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СПбТК
_____ А.В. Бурасовский
« 31 » августа 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГО-
ТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**

15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

РП ПМ.01

Санкт-Петербург, 2022

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2022 № 444, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 01.07.2022 № 69122, входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ, с учетом примерной основной образовательной программы «Профессионалитет» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00 от 25.07.2022 № 24, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, № 158 приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 29.07.2022 № П-256.

Рассмотрено и одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии Технологии машиностроения ГБПОУ СПбТК Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.	Согласовано на заседании Методического совета ГБПОУ СПбТК Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.
---	---

Разработчики:

Председатель ПЦК ГБПОУ СПбТК _____ Сергеева А.Ф.

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза
методист ГБПОУ СПбТК _____ Каминскене О.М.

Содержательная экспертиза:
преподаватель ГБПОУ СПбТК _____ Ведерникова М.А.

Внешняя экспертиза

Эксперты от работодателя:

АО «Силовые машины» _____
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия) МП

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	47
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	48

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 «Технология машиностроения».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.2.1. 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

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

1.2.2. 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

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	<p>Н1: применение конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработке технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;</p> <p>Н2: выбор вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;</p> <p>Н3: составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций;</p> <p>Н 4: выбор способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;</p> <p>Н5: инструменты и инструментальные системы;</p> <p>Н 6: выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;</p> <p>Н 7: составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций в машиностроительном производстве;</p>
уметь	<p>У1: читать чертежи и требования к деталям согласно их служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;</p> <p>У2: определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства;</p> <p>У3: проектировать технологические операции, анализировать и выбирать</p>

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

	<p>схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;</p> <p>У4: выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;</p> <p>У5: классификация, назначение и область применения режущих инструментов;</p> <p>У6: выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;</p> <p>У7: оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;</p>
знать	<p>З1: виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов;</p> <p>З2: виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку;</p> <p>З3: порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств;</p> <p>З4: классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз;</p> <p>З5: классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>З6: методик расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;</p> <p>З7: основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов, принципы проектирования участков и цехов, требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства, методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;</p>

Общие компетенции (ОК)	Умения общие (Уо)	Знания общие (Зо)
ОК 01 Выбирать способы решения задач професси-	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессио-	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный

ональной деятельности, применительно к различным контекстам	нальном и/или социальном контексте	контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03 определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04 составить план действия; определить необходимые ресурсы	Зо 01.04 структуру плана для решения задач
	Уо 01.05 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.05 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.06 реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации	Зо 02.01 номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02 определять необходимые источники информации	Зо 02.02 приемы структурирования информации
	Уо 02.03 планировать процесс поиска	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации
	Уо 02.04 структурировать получаемую информацию	
	Уо 02.05 выделять наиболее значимое в перечне информации	
	Уо 02.06 оценивать практическую значимость результатов поиска	
	Уо 02.07 оформлять результаты	

	поиска	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02 определять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02 современную научную и профессиональную терминологию
	Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02 основы проектной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01 особенности социального и культурного контекста
		Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений,	Уо 06.01 описывать значимость своей профессии	Зо 06.01 сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по профессии

применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		Зо 07.03 пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Уо 08.01 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Зо 08.01 роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	Уо 08.02 пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии	Зо 08.02 основы здорового образа жизни
	Уо 08.03 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Зо 08.03 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии
		Зо 08.04 средства профилактики перенапряжения
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объ-	Зо 09.02 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

	яснить свои действия (текущие и планируемые)	
	Уо 09.03 писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.03 особенности производства
		Зо 09.04 правила чтения текстов профессиональной направленности

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 374 часов,
 в том числе в форме практической подготовки: 276 часов.
 Из них на освоение МДК: 140 часов,
 в том числе самостоятельная работа 2 часов,
 практики, в том числе учебная - 72 часа,
 производственная - 144 часов.
 Промежуточная аттестация в форме экзамена: 18 часов

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего, часов	В т.ч. в форме практической подготовки.	Объём профессионального модуля, ак. Час.							
				Обучение по МДК					Практика		
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 1.1-ПК 1.6 ОК.01-ОК.09	Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	80	30	80	30	20	2				
ПК 1.1-ПК 1.6 ОК.01-ОК.09	Раздел 2. Эксплуатация систем автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении	60	30	60	30						
ПК 1.1-ПК 1.6	Учебная практика	72	72						72		
ПК 1.1-ПК 1.6 ОК.01-ОК.09	Производственная практика, часов	144	144							144	
ПК 1.1-ПК 1.6 ОК.01-ОК.09	Промежуточная аттестация	18	0					18			
	Всего:	374	276	140	60	20	2	18	72	144	

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, академических часов / в том числе в форме практической подготовки, академических часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		80			
Тема 1.1 Система классификации деталей машиностроения, выпускаемых механосборочными цехами. Служебное назначение и конструкторско-технологические параметры деталей.	<p>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.</p> <p>2. Служебное назначение, конструкторско-технологические признаки изделий группы тел вращения. Классификатор ЕСКД, 71-72 классы. Валы, оси, втулки, диски, детали передач.</p> <p>3. 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, ин-</p>	2	ЛР 13-27	ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 1.6 ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.3.01 У 1.3. 01 У 1.3. 02 З 1.3. 01 З 1.3. 02

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

	струмента.				Н.1.6.01 У 1.6.01 У 1.6.02 З 1.6.01 З 1.6.02 З 1.6.03 З 1.6.04 З 1.6.05 З 1.6.06
	Практические занятия: 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. Сборка и разборка узлов машин и механизмов. Составление спецификации деталей, входящих в состав механизма. 3. Анализ технических характеристик редукторов различных типов, конструкторско-технологических параметров деталей, входящих в состав редуктора.	3			
Тема 1.2 Общие сведения о производственном и технологическом процессах.	1. Основные понятия и термины технологии машиностроения. Производственный и технологический процесс. Примеры технологических операций. 2. Массовое, серийное и индивидуальное производство. Основные технологические признаки. Себестоимость производства продукции. Экономические показатели производственного процесса. 3. Концентрация и дифференциация технологических операций. Планировка участков цехов на основе объединения деталей в отдельные группы. 4. Основы технического нормирования: машинное время и порядок его определения, нормативы времени и их применение.	2	ЛР 13-27	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.4.01 У 1.4. 01
	Практические занятия: 4. Изучение типового технологического процесса производ-	2			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

	ства деталей типа «Вал». Требуемый материал, инструмент, оснастка, оборудование, нормирование операций и экономические параметры. 5. Контроль качества обработки деталей с помощью универсального измерительного инструмента.				У 1.4. 02 З 1.4. 01 З 1.4. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.03
Тема 1.3 Анализ конструкторской документации на технологичность.	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. 2. Улучшение технологичности конструкций деталей и узлов. Параллельность и перпендикулярность поверхностей, сквозные отверстия. Использование многошпиндельных сверлильных головок. Технологичность резьб. Унификация и сокращение номенклатуры деталей.	1	ЛР 13-27	ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.6. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.3.01 У 1.3. 01 У 1.3. 02 З 1.3. 01 З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01 У 1.4. 02 З 1.4. 01 З 1.4. 02
	Практические занятия: 6. Анализ на технологичность деталей типа «Вал». 7. Анализ на технологичность деталей типа «Корпус».	2			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

					Н.1.6.01 У 1.6.01 У 1.6.02 З 1.6.01 З 1.6.02 З 1.6.03 З 1.6.04 З 1.6.05 З 1.6.06
Тема 1.4Последовательность разработки технологи- ческих процессов из- готовления 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. 2. Технологическая документация. Спецификация-расцеховка, операционные карты сборки и обработки деталей, карты контроля, инструментальные карты, ведомость трудоемкости. 3. Составление карт техпроцесса обработки деталей. Сведения о детали, эскиз, базы, план обработки, инструменты, расчетные данные, режимы резания, время обработки. 4. 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.	3	ЛР 13-27	ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 1.5; ПК 1.6. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.3.01 У 1.3. 01 У 1.3. 02 З 1.3. 01 З 1.3. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01 З 1.5.02

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

	<p>Стабилизация размеров термической обработкой. Типовые технологические процессы (с Изменением №1, с Поправкой)».</p> <p>5. 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.</p> <p>6. Последовательность разработки технологического процесса по обработке заготовок: критический анализ конструкторской документации при отработке технологичности конструкции детали, учёт необходимых технических требований, исходя из служебного назначения изделия, технологический чертёж детали.</p>				<p>З 1.5.03</p> <p>Н.1.6.01</p> <p>У 1.6.01</p> <p>У 1.6.02</p> <p>З 1.6.01</p> <p>З 1.6.02</p> <p>З 1.6.03</p> <p>З 1.6.04</p> <p>З 1.6.05</p> <p>З 1.6.06</p>
	<p>Практические занятия:</p> <p>8. Оформление маршрутной карты и операционной карты (одной операции) по ГОСТ 3.1118-82; ГОСТ 3.1404 – 86</p> <p>9. Оформление карты эскизов, карты наладки (одной операции) по ГОСТ 3.1105-84, ГОСТ 3.1404 – 86.</p>	2			
Тема 1.5 Виды и методы получения заготовок с учетом условий производства	<p>Заготовки деталей машин, виды и методы получения.</p> <p>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.</p> <p>Свободная ковка, горячая и холодная штамповка.</p>	2	ЛР 13-27	ПК 1.2. ОК 01- ОК 09	<p>Н 1.2.01</p> <p>У 1.2. 01</p> <p>У 1.2. 02</p> <p>У 1.2. 03</p> <p>З 1.2. 01</p>

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

	<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>4. Особенности выбора заготовок для деталей не типа тел вращения. Разбор на примерах.</p>				
	<p>Практические занятия:</p> <p>10. Выбор заготовок и расчет припусков для различных изделий (согласно заданию).</p> <p>11. Оценка материалоемкости и других факторах себестоимости производства изделий по данным о выбранных видах заготовок.</p>	2			
Тема 1.6 Порядок расчёта припусков на механическую обработку	<p>1. Расчёт припусков на механическую обработку: основные понятия, межоперационные припуски и допуски. Факторы, влияющие на величину припуска. Расчетно-аналитический метод определения припусков. Табличный метод определения припусков.</p>	1	ЛР 13-27	ПК 1.5. ОК 01- ОК 09	Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.03
	<p>Практические занятия:</p> <p>12. Определение операционного припуска и размеров с допусками расчетно-аналитическим методом.</p>	2			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

	13. Определение операционного припуска и размеров с допусками табличным методом.				
Тема 1.7 Выбор баз при обработке заготовок	1. Основы базирования и установки деталей при обработке: понятие базы, виды баз. Выбор схем базирования, принципы постоянства и совмещения баз. Рекомендации по выбору базующих поверхностей. Погрешности установки. 2. 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	ЛР 13-27	ПК 1.4; ПК 1.5. ОК 01- ОК 09	Н 1.4.01 У 1.4. 01 У 1.4. 02 З 1.4. 01 З 1.4. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.03
	Практические занятия: 14. Установка заготовок и проверка точности базирования с использованием измерительного инструмента. 15. Расчет погрешностей базирования деталей типа тел вращения и плоских деталей. 16. Выбор и обоснование технологических баз. Составление схемы базирования и установки заготовок.	3			
Тема 1.8 Изучение принципов выбора оборудования, оснастки, инструмента и режимов резания.	1. Расчёт параметров механической обработки: кинематические и геометрические параметры процесса резания, физические основы резания. Виды и характеристики смазочно-охлаждающих технологических средств. 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. Рас-	4	ЛР 13-27	ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 1.5. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

	<p>чѐт размеров режущего инструмента.</p> <p>3. Классификация инструментальных материалов. Выбор инструмента для обработки стали. Выбор инструмента для обработки нержавеющей стали и чугуна.</p> <p>4. Выбор инструмента для обработки цветных металлов и сплавов. Выбор инструмента для обработки жаропрочных материалов и материалов повышенной твердости</p> <p>5. Выбор инструмента для обработки неметаллических материалов</p> <p>6. Типовое оборудование для производства деталей типа тел вращения. Универсальные станки, станки с ЧПУ, автоматы и полуавтоматы.</p> <p>7. Типовое оборудование для производства корпусных деталей. Виды и технические характеристики.</p> <p>8. 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>Н 1.3.01</p> <p>У 1.3. 01</p> <p>У 1.3. 02</p> <p>З 1.3. 01</p> <p>З 1.3. 02</p> <p>Н.1.5.01</p> <p>У 1.5.01</p> <p>З 1.5.01</p> <p>З 1.5.02</p> <p>З 1.5.03</p>
	<p>Практические занятия:</p> <p>17. Выбор режимов резания согласно каталогам. Использование программ-калькуляторов для выбора режимов резания (различные производители).</p> <p>18. Оценка износа режущих инструментов</p> <p>19. Практические занятия по выбору режущего инструмента (в соответствии с индивидуальными заданиями)</p>	2			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

	<p>20. Изучение каталогов станков отечественных и иностранных производителей. Подбор оборудования для единичного и серийного производства.</p> <p>21. Изучение каталогов технологической оснастки. Подбор для единичного и серийного производства.</p>				
Тема 1.9 Основы планирования и организации производственного процесса.	<p>1. Основные сведения о машиностроительном производстве. Участок и цех машиностроительного производства. Порядок составления планировки участков. Компоночный план цеха.</p> <p>2. 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>3. 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>4. 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>5. Определение состава и численности персонала, работа-</p>	4	ЛР 13-27	ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 1.6. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.3.01 У 1.3. 01 У 1.3. 02 З 1.3. 01 З 1.3. 02 Н.1.6.01 У 1.6.01 У 1.6.02 З 1.6.01 З 1.6.02 З 1.6.03 З 1.6.04 З 1.6.05

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

	<p>ющего на участке. Обоснование принципа оснащения рабочих мест: размещение оборудования в условиях многостаночного обслуживания. Основные технико-экономические показатели работы участка.</p> <p>Практические занятия: 22. Составление характеристики программы участка механического цеха. 23. Расчёт количества технологического оборудования участка. Составление плана размещения оборудования на участке.</p>	2			3 1.6.06
Тема 1.10 Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения	<p>1. 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>2. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления ступенчатых валов, гладких и ступенчатых осей, валов-червяков, валов-шестерней, полых валов.</p> <p>3. Характеристики и конструкторско-технологические признаки втулок. Требования к технологичности втулок. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.</p> <p>4. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления втулок.</p> <p>5. Характеристики и конструкторско-технологические при-</p>	3	ЛР 13-27	ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.6. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.3.01 У 1.3. 01 У 1.3. 02 З 1.3. 01 З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01 У 1.4. 02

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

	<p>знаки дисков, колец, крышек. Требования к технологичности, материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.</p> <p>6. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления дисков, колец, крышек.</p> <p>7. Особенности обработки тонкостенных деталей и деталей с габаритными размерами более 500 мм.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>24. Разработка типового маршрута изготовления вала с основными операциями механической обработки</p> <p>25. Разработка типового маршрута изготовления втулок с выбором оборудования, приспособлений и инструмента</p> <p>26. Разработка типового маршрута изготовления дисков с выбором оборудования, приспособлений и инструмента</p>	3			<p>З 1.4. 01</p> <p>З 1.4. 02</p> <p>Н.1.6.01</p> <p>У 1.6.01</p> <p>У 1.6.02</p> <p>З 1.6.01</p> <p>З 1.6.02</p> <p>З 1.6.03</p> <p>З 1.6.04</p> <p>З 1.6.05</p> <p>З 1.6.06</p>
Тема 1.11 Типовые технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей	<p>1. Характеристика и конструкторско-технологические признаки плоскостных деталей, рычажных и тяговых деталей. Требования к технологичности.</p> <p>2. Методы обработки рычагов. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.</p>	1	ЛР 13-27	<p>ПК 1.1;</p> <p>ПК 1.3;</p> <p>ПК 1.5.</p> <p>ОК 01-</p> <p>ОК 09</p>	<p>Н 1.1.01</p> <p>Н 1.1.02</p> <p>У 1.1. 01</p> <p>У 1.1. 02</p> <p>У 1.1. 03</p> <p>З 1.1. 01</p> <p>З 1.1. 02</p> <p>З 1.1. 03</p> <p>Н 1.3.01</p> <p>У 1.3. 01</p> <p>У 1.3. 02</p> <p>З 1.3. 01</p>
	<p>Практические занятия:</p> <p>27. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоскостных деталей.</p> <p>28. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления рычагов.</p>	2			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

					З 1.3. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.03
Тема 1.12 Типовые технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач	1. Характеристика и конструкторско-технологические признаки зубчатых колес. Требования к технологичности. 2. Основные методы формообразования зубьев зубчатых колес. 3. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. 4. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления прямозубых шестерней, косозубых шестерней, шевронных колес. 5. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления шестерней с внутренним зацеплением, червячных колес, секторных шестерней. 6. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления шестерней с круговыми зубьями, конических шестерней и зубчатых реек.	2	ЛР 13-27	ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 1.5; ПК 1.6. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.3.01 У 1.3. 01 У 1.3. 02 З 1.3. 01 З 1.3. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.03 Н.1.6.01 У 1.6.01
	Практические занятия: 29. Разработка типового маршрута изготовления прямозубой шестерни. 30. Разработка типового маршрута изготовления червячного колеса.	2			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

					У 1.6.02 З 1.6.01 З 1.6.02 З 1.6.03 З 1.6.04 З 1.6.05 З 1.6.06
Тема 1.13 Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей	1. 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. 2. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления корпусных деталей коробчатой формы, с гладкими внутренними цилиндрическими поверхностями (длина больше диаметра), деталей сложной пространственной геометрической формы. 3. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления корпусных деталей с направляющими поверхностями, кронштейнов, угольников, стоек и крышек.	1	ЛР 13-27	ПК 1.1; ПК 1.5; ПК 1.6. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.03
	Практические занятия: З1. Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.	1			Н.1.6.01 У 1.6.01 У 1.6.02 З 1.6.01 З 1.6.02 З 1.6.03

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

					З 1.6.04 З 1.6.05 З 1.6.06
Тема 1.14 Типовые технологические процессы изготовления изделий из листового материала	1. Классификация и конструкторско-технологические признаки деталей, изготовленных из листового материала. Требования к технологичности. 2. Основные методы обработки деталей из листового материала: лазерная и плазменная резка, рубка, гибка, координатная пробивка. 3. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.	1	ЛР 13-27	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.6. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.4.01 У 1.4. 01 У 1.4. 02 З 1.4. 01 З 1.4. 02 Н.1.6.01 У 1.6.01 У 1.6.02 З 1.6.01 З 1.6.02
	Практические занятия: 32. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоских деталей из листового материала. 33. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления коробчатых и профильных деталей из листового материала.	2			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

					З 1.6.03 З 1.6.04 З 1.6.05 З 1.6.06
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ: Подготовка и оформление практических занятий.		2			
Тематика курсовых проектов - Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Вал». - Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Фланец». - Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Втулка». - Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Корпус». - Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Зубчатое колесо». Содержание работ по курсовому проекту: 1. Анализ исходных данных. Назначение детали. Анализ технологичности конструкции детали. Определение типа производства. 2. Выбор заготовки. Расчёт припусков. Определение размеров заготовки. 3. Маршрутный технологический процесс. 4. Определение конструкторско-технологического кода детали. Заполнение бланков МК. 5. Выбор баз. Заполнение карт эскизов 6. Операционный технологический процесс. Выбор оснастки и инструмента. 7. Расчёт режимов резания. 8. Расчёт норм времени. 9. Оформление технологического процесса. 10. Защита курсового проекта.		20	ЛР 13-27	ПК 1.1- ПК 1.6 ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01 У 1.3. 02 З 1.3. 01 З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

				У 1.4. 02 З 1.4. 01 З 1.4. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.03 Н.1.6.01 У 1.6.01 У 1.6.02 З 1.6.01 З 1.6.02 З 1.6.03 З 1.6.04 З 1.6.05 З 1.6.06
Учебная практика Виды работ: - Участие в ведении основных этапов проектирования технологических процессов механической обработки; - Установление маршрута обработки отдельных поверхностей; - Проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования; - Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ);	36	ЛР 13-27	ПК 1.1- ПК 1.6 ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

<ul style="list-style-type: none"> - Оформление технологической документации. - Ознакомление с особенностями гибких производственных систем; - Анализ конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; - Определение типа производства; - Проведение технологического контроля конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; - Определение видов и способов получения заготовок; - Расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок; - Расчет коэффициента использования материала, анализ и выбор схем базирования; - Выбор способов обработки поверхностей и назначение технологических баз; - Составление технологического маршрута изготовления детали; - Проектирование технологических операций; - Разработка технологического процесса изготовления детали; - Выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущих, мерительных и вспомогательных инструментов - Расчет режимов резания по нормативам; - Расчет штучного времени. 					<ul style="list-style-type: none"> У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01 У 1.3. 02 З 1.3. 01 З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01 У 1.4. 02 З 1.4. 01 З 1.4. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.03 Н.1.6.01 У 1.6.01 У 1.6.02 З 1.6.01 З 1.6.02 З 1.6.03 З 1.6.04
---	--	--	--	--	--

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

				З 1.6.05 З 1.6.06
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Участие в ведении основных этапов проектирования технологических процессов механической обработки; - Установление маршрута обработки отдельных поверхностей; - Проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования; - Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ); - Оформление технологической документации. - Ознакомление с особенностями гибких производственных систем; - Анализ конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; - Определение типа производства; - Проведение технологического контроля конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; - Определение видов и способов получения заготовок; - Расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок; - Расчет коэффициента использования материала, анализ и выбор схем базирования; - Выбор способов обработки поверхностей и назначение технологических баз; - Составление технологического маршрута изготовления детали; - Проектирование технологических операций; 	72	ЛР 13-27	ПК 1.1- ПК 1.6 ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01 У 1.3. 02 З 1.3. 01 З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01 У 1.4. 02 З 1.4. 01 З 1.4. 02 Н.1.5.01

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

<p>-Разработка технологического процесса изготовления детали;</p> <p>-Выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущих, мерительных и вспомогательных инструментов</p> <p>-Расчет режимов резания по нормативам;</p> <p>- Расчет штучного времени.</p>				<p>У 1.5.01</p> <p>З 1.5.01</p> <p>З 1.5.02</p> <p>З 1.5.03</p> <p>Н.1.6.01</p> <p>У 1.6.01</p> <p>У 1.6.02</p> <p>З 1.6.01</p> <p>З 1.6.02</p> <p>З 1.6.03</p> <p>З 1.6.04</p> <p>З 1.6.05</p> <p>З 1.6.06</p>	
<p>Раздел 2. Эксплуатация систем автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении</p>	<p>60</p>				
<p>Тема 2.1 Обработка отверстий и резьбовых соединений</p>	<p>1. Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках.</p> <p>2. Обработка отверстий на строгальных и протяжных станках. Инструмент, режимы резания и техническое нормирование.</p> <p>3. Нарезание наружной и внутренней резьбы.</p> <p>4. Фрезерование наружной и внутренней резьб, накатывание резьб.</p>	<p>8</p>	<p>ЛР 13-27</p>	<p>ПК 1.3;</p> <p>ПК 1.4;</p> <p>ПК 1.5.</p> <p>ОК 01-</p> <p>ОК 09</p>	<p>Н 1.3.01</p> <p>У 1.3. 01</p> <p>У 1.3. 02</p> <p>З 1.3. 01</p> <p>З 1.3. 02</p> <p>Н 1.4.01</p> <p>У 1.4. 01</p> <p>У 1.4. 02</p>
	<p>Практические занятия:</p> <p>1. Выполнение расчетов режимов резания сверлением.</p> <p>2. Выполнение расчетов режимов резания при рассверлива-</p>	<p>9</p>			<p>З 1.4. 01</p> <p>З 1.4. 02</p> <p>Н.1.5.01</p>

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

	нии, зенкерования и развертывании. 3. Выполнение расчетов режимов при резьбонарезании.				У 1.5.01 З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.03	
Тема 2.2 Обработка поверхностей на шлифовальных, строгальных, долбежных станках.	1. Обработка плоскостей на строгальных и долбежных станках. Обработка плоскостей на протяжных станках. 2. Обработка плоскостей на фрезерных станках. 3. Обработка плоскостей на шлифовальных станках.	6		ЛР 13-27	ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5. ОК 01- ОК 09	Н 1.3.01 У 1.3. 01 У 1.3. 02 З 1.3. 01 З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01 У 1.4. 02 З 1.4. 01 З 1.4. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.03
	Практические занятия: 4. Выполнение расчетов режимов резания и техническое нормирование механической обработки плоскостей фрезами	2				
Тема 2.3 Специфические методы обработки: электроэрозионная обработка, обработка давлением.	1. Особенности электроэрозионной обработки материалов. 2. Особенности лазерной обработки материалов.	4		ЛР 13-27	ПК 1.2; ПК 1.5. ОК 01- ОК 09	Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н.1.5.01 У 1.5.01
	Практические занятия: 5. Назначение операций электроэрозионной и лазерной обработки при составлении маршрута изготовления деталей.	2				

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

					З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.03
Тема 2.4 Термическая и химическая обработка	1. Принципы термической, химико-термической и электрохимической обработки материалов. 2. Контроль параметров качества химико-термической обработки.	2	ЛР 13-27	ПК 1.2; ПК 1.5; ПК 1.6. ОК 01- ОК 09	Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.03 Н.1.6.01 У 1.6.01 У 1.6.02 З 1.6.01 З 1.6.02 З 1.6.03 З 1.6.04 З 1.6.05 З 1.6.06
	Практические занятия: 6. Назначение операций химической обработки при изготовлении различных деталей. 7. Назначение операций термической обработки при изготовлении различных деталей.	5			
Тема 2.5 Аддитивные технологии	1. Введение в аддитивные технологии. История появления аддитивных технологий. Различие между аддитивным производством и обработкой заготовок на станках с ЧПУ. Терминология аддитивного производства, определения, поня-	10	ЛР 13-27	ПК 1.1 ПК 1.3. ПК 1.5. ОК 01-	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

	<p>тия.</p> <p>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.</p> <p>3. Особенности конструирования деталей, получаемых методами аддитивных технологий.</p> <p>4. Особенности подготовки процесса получения функциональных деталей методами аддитивных технологий.</p> <p>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.</p>			ОК 09	У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.3.01 У 1.3. 01 У 1.3. 02 З 1.3. 01 З 1.3. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.03
	<p>Практические занятия:</p> <p>8. Оценка возможности применения аддитивных технологий для решения различных задач производства.</p> <p>9. Настройка параметров 3Д-принтера.</p> <p>10. Особенности конструирования деталей, получаемых методами АТ.</p> <p>11. Особенности подготовки процесса получения функциональных деталей методами АТ.</p> <p>12. Выбор и обоснование способа получения детали (по вариантам).</p>	12			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

<p>Учебная практика Виды работ: - Составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; -Использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; - Установление маршрута обработки отдельных поверхностей; - Проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования; - Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ); - Оформление технологической документации. - Ознакомление с особенностями гибких производственных систем; -Составление технологического маршрута изготовления детали; - Проектирование технологических операций; -Разработка технологического процесса изготовления детали; -Выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущих, мерительных и вспомогательных инструментов -Расчет режимов резания по нормативам; -Составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; -Использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; Примеры работ: - Работа с системами CAD/CAM по оформлению технологической документации и внесению изменений.</p>	<p>36</p>	<p>ЛР 13-27</p>	<p>ПК 1.1- ПК 1.6 ОК 01- ОК 09</p>	<p>Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01 У 1.3. 02 З 1.3. 01 З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01 У 1.4. 02 З 1.4. 01 З 1.4. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01</p>
--	------------------	-----------------	---	---

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

<ul style="list-style-type: none"> - Нанесение УП на программоносители. Ввод УП с программоносителя. Ввод УП с пульта станка. Коррекция УП. - Разработка УП для токарных, фрезерных, сверлильных станков с ЧПУ, многоцелевых станков и обрабатывающих центров. Кодирование и запись УП. 				<ul style="list-style-type: none"> З 1.5.02 З 1.5.03 Н.1.6.01 У 1.6.01 У 1.6.02 З 1.6.01 З 1.6.02 З 1.6.03 З 1.6.04 З 1.6.05 З 1.6.06
<p>Производственная практика Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; -Использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; - Установление маршрута обработки отдельных поверхностей; - Проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования; - Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ); - Оформление технологической документации. - Ознакомление с особенностями гибких производственных систем; -Составление технологического маршрута изготовления детали; - Проектирование технологических операций; 	72	ЛР 13-27	<ul style="list-style-type: none"> ПК 1.1- ПК 1.6 ОК 01- ОК 09 	<ul style="list-style-type: none"> Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

<p>-Разработка технологического процесса изготовления детали;</p> <p>-Выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущих, мерительных и вспомогательных инструментов</p> <p>-Расчет режимов резания по нормативам;</p> <p>-Составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;</p> <p>-Использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов.</p>				<p>У 1.3. 02</p> <p>З 1.3. 01</p> <p>З 1.3. 02</p> <p>Н 1.4.01</p> <p>У 1.4. 01</p> <p>У 1.4. 02</p> <p>З 1.4. 01</p> <p>З 1.4. 02</p> <p>Н.1.5.01</p> <p>У 1.5.01</p> <p>З 1.5.01</p> <p>З 1.5.02</p> <p>З 1.5.03</p> <p>Н.1.6.01</p> <p>У 1.6.01</p> <p>У 1.6.02</p> <p>З 1.6.01</p> <p>З 1.6.02</p> <p>З 1.6.03</p> <p>З 1.6.04</p> <p>З 1.6.05</p> <p>З 1.6.06</p>
Промежуточная аттестация	18			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.1 Примерной программы по специальности.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Участок аддитивных установок», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.2 Примерной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п.6.2.3 Примерной программы по специальности.

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 издания

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2021.
2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2021.
3. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021
4. Акулович Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 488 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009917-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1109569> – Режим доступа: по подписке
5. Берлинер Э. М. САПР конструктора машиностроителя : учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-558-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836733>– Режим доступа: по подписке

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

6. Берлинер Э. М. САПР технолога машиностроителя : учебник / Ю.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 336 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-043-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987419>– Режим доступа: по подписке

7. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования (2-е изд., стер.) учебник. – М.: Академия, (стер.) 2018

8. Клепиков В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013871-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078990> – Режим доступа: по подписке

3.2.2. Основные электронные издания

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

2. 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 PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>"

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

4. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>31: виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов;</p> <p>32: виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку;</p> <p>33: порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств;</p> <p>34: классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз;</p> <p>35: классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>36: методик расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;</p> <p>37: основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов, принципы проектирования участков и цехов, требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению техниче-</p>	<p>Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - промежуточной аттестации.

ской документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства, методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;

Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:

У1: читать чертежи и требования к деталям согласно их служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;

У2: определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства;

У3: проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;

У4: выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;

У5: классификация, назначение и область применения режущих инструментов;

У6: выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;

У7: оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;

Фактор/ параметр	Характеристика	Шкала оценки уровня развития навыка			
		0 Недостаточный уровень*	1 Начальный уровень**	2 Базовый (требуемый) уровень***	3 Высокий уровень****
<p>Владение информационными технологиями/ Анализ цифровой информации и выработка решений</p>	<p>Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации,</p>	<p>Компетенция не проявляется в самостоятельной деятельности</p>	<p>Компетенция проявляется частично в самостоятельной деятельности</p>	<p>Компетенция в основном проявляется в самостоятельной деятельности</p>	<p>Компетенция проявляется полностью в самостоятельной деятельности</p>

	рисков, продумывает способы их минимизации.				
Планирование и организация деятельности в цифровой среде/ Ориентация на результат	Эффективно планирует свою деятельность с использованием цифровой среды: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые цифровые ресурсы. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели в цифровой среде. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.				
Информационная безопасность	Понимает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. Решает простые технические проблемы. Знает основы информационной безопасности на уровне пользователя и способен защищать цифровые устройства				

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

	и персональные данные, в том числе в сети интернет.				
Построение отношений в цифровой среде/ межличностная и деловая коммуникации в информационном пространстве	Проявляет умение взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм цифровой культуры и правового регулирования цифрового пространства. Осуществляет взаимодействие посредством цифровых технологий. Придерживается установленных технических правил, способен поддерживать коммуникации с использованием цифровой среды. Логично выстраивает последовательность изложения своей позиции, обосновывает свою позицию с использованием инструментов межличностной и деловой коммуникации в информационном пространстве.				



**Комитет по образованию
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Санкт-Петербургский Технический колледж»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СПбТК
_____ А.В. Бурасовский
« 31 » августа 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ
ПРОИЗВОДСТВЕ

15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

РП ПМ.02

Санкт-Петербург, 2022

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2022 № 444, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 01.07.2022 № 69122, входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ, с учетом примерной основной образовательной программы «Профессионалитет» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00 от 25.07.2022 № 24, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, № 158 приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 29.07.2022 № П-256.

Рассмотрено и одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии Технологии машиностроения ГБПОУ СПбТК	Согласовано на заседании Методического совета ГБПОУ СПбТК
Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.	Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.

Разработчики:

Председатель ПЦК ГБПОУ СПбТК _____ Сергеева А.Ф.

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза
методист ГБПОУ СПбТК _____ Каминскене О.М.

Содержательная экспертиза:
преподаватель ГБПОУ СПбТК _____ Ведерникова М.А.

Внешняя экспертиза

Эксперты от работодателя:

АО «Силовые машины» _____
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия) МП

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	47
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	48

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 «Технология машиностроения».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. 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

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 2.1.	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.2.	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.3.	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	<p>Н1: использование базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;</p> <p>Н2: разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;</p> <p>Н3: разработка предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации;</p>
уметь	<p>У1: использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ, заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;</p> <p>У2: выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;</p> <p>У3: осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, ана-</p>

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

	лизировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства;
знать	<p>З1; порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ;</p> <p>З2: виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;</p> <p>З3: методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов ;</p>

Профессиональные компетенции (ПК)	Навыки (Н)	Умения (У)	Знания (З)
ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	Н 2.1.01 использование базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением,	У 2.1. 01 использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ,	З 2.1. 01 порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок,
	Н 2.1.02 применение шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;	У 2.1. 02 заполнять формы сопроводительной документации,	З 2.1. 02 назначение условных знаков на панели управления станка,
		У 2.1. 03 рассчитать	З 2.1. 03 коды и

		вать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали	правила чтения программ
ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	Н 2.2.01 разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование,	У 2.2. 01 выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем,	З 2.2. 01 виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них,
	Н 2.2.02 разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления	У 2.2. 02 разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок,	З 2.2. 02 применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок,
		У 2.2. 03 переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением,	З 2.2. 03 порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах
		У 2.2. 04 переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве	
ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Н 2.3.01 разработка предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса,	У 2.3. 01 осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением,	З 2.3. 01 методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением,
	Н 2.3.02 внедрение управляющих про-	У 2.3. 02 производить сопровождение кор-	З 2.3. 02 основы корректировки

	грамм в автоматизированное производство,	ректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением,	режимов резания по результатам обработки деталей на станке,
	Н 2.3.03 контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации	У 2.3. 03 корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением,	З 2.3. 03 мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования,
		У 2.3. 04 выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп,	З 2.3. 04 конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов
		У 2.3. 05 проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин,	
		У 2.3. 06 анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответ-	

		ствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования,	
		У 2.3. 07 вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования,	
		У 2.3. 08 контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства	

Общие компетенции (ОК)	Умения общие (Уо)	Знания общие (Зо)
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03 определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях

	Уо 01.04 составить план действия; определить необходимые ресурсы	Зо 01.04 структуру плана для решения задач
	Уо 01.05 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.05 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.06 реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации	Зо 02.01 номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02 определять необходимые источники информации	Зо 02.02 приемы структурирования информации
	Уо 02.03 планировать процесс поиска	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации
	Уо 02.04 структурировать получаемую информацию	
	Уо 02.05 выделять наиболее значимое в перечне информации	
	Уо 02.06 оценивать практическую значимость результатов поиска	
	Уо 02.07 оформлять результаты поиска	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02 определять современную научную профес-	Зо 03.02 современную научную и профессиональ-

финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	сиональную терминологию	ную терминологию
	Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02 основы проектной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01 особенности социального и культурного контекста
		Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06 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	Уо 06.01 описывать значимость своей профессии	Зо 06.01 сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по профессии
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изме-	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности

нении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		Зо 07.03 пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Уо 08.01 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Зо 08.01 роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	Уо 08.02 пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии	Зо 08.02 основы здорового образа жизни
	Уо 08.03 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Зо 08.03 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии
		Зо 08.04 средства профилактики перенапряжения
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия	Зо 09.02 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

	(текущие и планируемые)	
	Уо 09.03 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.03 особенности производства
		Зо 09.04 правила чтения текстов профессиональной направленности

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 314 часа.

в том числе в форме практической подготовки: 252 часов.

Из них на освоение МДК: 80 часов,

в том числе самостоятельная работа 0 часов,

практики, в том числе учебная - 72 часа,

производственная - 144 часа.

Промежуточная аттестация в форме экзамена: 18 часов.

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего, часов	В т.ч. в форме практической подготовки.	Объём профессионального модуля, ак. Час.							
				Обучение по МДК					Практика		
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.09	Раздел 1. Разработка управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.	80	36	80	36						
ПК 2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.09	Учебная практика, часов	72	72						72		
ПК 2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.09	Производственная практика, часов	144	144							144	
ПК 2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.09	Промежуточная аттестация	18						18			
	Всего:	314	252	80	36	0	0	18	72	144	

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. Ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Разработка управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.		80			
Тема 1.1 Общий обзор оборудования с ЧПУ.	1. Строение станка с ЧПУ, назначение и принцип работы отдельных узлов. 2. Технические характеристики станков с ЧПУ: рабочая зона, обороты шпинделя, жесткость, система управления, точность, система инструмента и др. 3. Сравнительный анализ технических характеристик различных станков	3	ЛР 13-27	ПК 2.1. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03
	Практические занятия: 1. Загрузка инструмента в станок с ЧПУ 2. Управление перемещениями рабочих органов станка с ЧПУ в ручном и покадровом режимах.	2			
Тема 1.2 Основные	1. Функциональные составляющие (подсистемы)	6	ЛР 13-27	ПК 2.1.	Н 1.1.01

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

<p>понятия программного управления.</p>	<p>ЧПУ: подсистемы управления, приводов, обратной связи, функционирование системы с программным управлением.</p> <p>2. Языки для программирования обработки: ISO 7 бит или язык G-кодов.</p> <p>3. G- и M-коды. Структура управляющей программы. Слово данных, адрес и число. Компенсация длины инструмента, абсолютные и относительные координаты.</p> <p>4. Модальные и немодальные коды. Формат программы строка безопасности.</p> <p>5. Подготовительные или G-коды: ускоренное перемещение G00, линейная и круговая интерполяции G01, G02, G03, коды настройки и обработки отверстий.</p> <p>6. Вспомогательные или M-коды: останов выполнения управляющей программы M00 и M01, управление вращением шпинделя M03, M04, M05, управление подачей смазочно-охлаждающей жидкости M07, M08, M09. Автоматическая смена инструмента M06. Завершение программы M30, M02.</p> <p>7. Передача управляющей программы на станок.</p> <p>Подпрограмма: основы, структура, назначение.</p> <p>Проверка управляющей программы на станке.</p>			<p>ПК 2.3. ОК 01- ОК 09</p>	<p>Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.3.01 У 1.3. 01 У 1.3. 02 З 1.3. 01 З 1.3. 02</p>
--	---	--	--	-------------------------------------	--

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

	Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.				
	Практические занятия: 3. Описание принципа работы станка с программным управлением при обработке изделия. 4. Разработка комментариев в управляющей программе и карта наладки. 5. Программирование в G-коде изготовления детали «Простой контур». 6. Программирование в G-коде изготовления детали «Карман». 7. Запуск станка и отработка различных программ «по воздуху», без проведения непосредственной обработки металла.	5			
Тема 1.3 Типовые программы для изготовления деталей	1. Разбор типовых программ для наружной обработки валов, втулок и дисков. 2. Разбор типовых программ для внутренней обработки валов, втулок и дисков. 3. Разбор типовых программ для обработки плоских деталей. 4. Разбор типовых программ сверления отверстий и нарезания резьбы.	4	ЛР 13-27	ПК 2.1. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03
	Практические занятия: 8. Обработка деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ или симуляторах.	3			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

	9. Обработка плоских деталей на станках с ЧПУ или симуляторах. 10. Обработка плоских деталей на станках с ЧПУ или симуляторах.				
Тема 1.4 Последовательность разработки управляющих программ	1. Этапы подготовки управляющей программы: анализ чертежа детали, выбор заготовки, выбор станка по его технологическим возможностям, выбор инструмента и режимов резания, выбор системы координат детали и исходной точки инструмента, способа крепления заготовки на станке, простановка опорных точек, построение и расчёт перемещения инструмента, кодирование информации, запись на программоноситель. 2. Принципы форматирования и комментирования управляющей программы. Документация этапов разработки.	2	ЛР 13-27	ПК 2.1. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 3 1.1. 01 3 1.1. 02 3 1.1. 03
Тема 1.5 Разработка УП с использованием стойки станка и постоянных циклов	1. Стандартный цикл токарной обработки резанием. Стандартный цикл токарной обработки канавок. 2. Стандартный цикл торцевания и обработки уступов на фрезерных станках. 3. Стандартный цикл обработки пазов. 4. Фрезерная обработка контуров, карманов и цапф на основе заданного кортура. 5. Стандартный цикл сверления и цикл сверле-	6	ЛР 13-27	ПК 2.1. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 3 1.1. 01 3 1.1. 02 3 1.1. 03

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

	<p>ния с выдержкой. Относительные координаты в постоянном цикле.</p> <p>6. Циклы прерывистого сверления, циклы нарезания резьбы, циклы растачивания.</p> <p>7. Примеры программ на сверление, резбонарезания и растачивания отверстий при помощи постоянных циклов.</p>				
	<p>Практические занятия:</p> <p>11. Программирование циклов токарной обработки.</p> <p>12. Программирование циклов фрезерной обработки.</p>	4			
Тема 1.6 Разработка управляющих программ металлообработки в САМ-системах	<p>1. Программирование при помощи CAD/CAM/CAE-системы.</p> <p>2. Общая схема работы с CAD/CAM системой: виды моделирования, уровни САМ-систем, геометрия и траектория. Алгоритм работы в САМ-системе.</p> <p>3. Основы работы в САМ-системе: основные понятия, методы и приёмы работы.</p> <p>4. Определение проекта обработки, технология черновой обработки, определение инструмента и мастер технологии.</p> <p>5. Технологии удаления остаточного материала и чистовой обработки. Ввод по спирали, предвари-</p>	6	ЛР 13-27	ПК 2.2. ОК 01- ОК 09	Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

	<p>тельное сверление и инструменты малого размера.</p> <p>6. Расширенные функции и органы управления в САМ-системе 2D. САМ-система 3D: обработка основной части формы, призматических деталей и т.д.</p> <p>7. Фрезерная и токарно-фрезерная обработка: создание нового проекта обработки, геометрии, таблицы инструментов, определение переходов, фрезерование 2,5D, модуль высокоскоростной обработки поверхностей и трёхмерной обработки.</p>				
	<p>Практические занятия:</p> <p>13. Программирование изготовления детали (токарная обработка) в САМ-системе.</p> <p>14. Программирование изготовления детали (фрезерная обработка) в САМ-системе.</p>	2			
Тема 1.7 Разработка управляющих программ для аддитивного оборудования	<p>1. Обзор CAD/САМ-систем для разработки моделей и управляющих программ для аддитивного оборудования.</p> <p>2. Разработка моделей и управляющих программ для производства простых деталей, не требующих значительной пост-обработки.</p> <p>3. Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей, требующих значи-</p>	6	ЛР 13-27	ПК 2.2. ОК 01- ОК 09	Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

	<p>тельной пост-обработки.</p> <p>4. Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей сложной геометрической формы.</p> <p>5. Подбор оборудования, материалов и параметров 3-D печати при производстве деталей из промышленных пластиков.</p> <p>6. Подбор оборудования, материалов и параметров 3-D печати при производстве деталей методом селективного лазерного сплавления металлических порошков.</p>				
	<p>Практические занятия:</p> <p>15. Изучение интерфейса САД-системы, создание моделей простых деталей.</p> <p>16. Изучение интерфейса САМ-систем, создание простых управляющих программ для 3D-печати.</p> <p>17. Разработка моделей и управляющих программ для деталей, требующих значительной пост-обработки (с элементами опорной структуры, поддержками).</p> <p>18. Подбор оборудования, материалов и параметров печати согласно технологическим требованиям к качеству детали.</p> <p>19. Разработка технологии пост-обработки деталей.</p>	6			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

	20. Оформление технологической документации на производство деталей методами аддитивных технологий.				
Тема 1.8 Программирование автоматизированного измерительного оборудования и промышленных манипуляторов	1. Виды автоматизированного контрольно-измерительного оборудования: координатно-измерительные машины, видео-измерительные машины, приборы для измерения формы, оптические системы, испытательное оборудование. 2. Настройка и программирование работы координатно-измерительных машин. Системы сбора и анализа информации по измерениям на машиностроительном производстве в рамках «Индустрии 4.0». 3. Классификация промышленных манипуляторов. Принципы выбора и оценки эффективности использования, характерные параметры, основы монтажа, наладки, технического обслуживания, организации совместимости с металлорежущим оборудованием. 4. Мобильные платформы для перевозки грузов. Классификация, параметры, внедрение в технологический процесс.	4	ЛР 13-27	ПК 2.2. ОК 01- ОК 09	Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01
	Практические занятия: 21. Настройка и программирование работы координатно-измерительных машин.	3			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

	<p>22. Интерфейс систем для программирования промышленных манипуляторов. Настройка параметров работы манипулятора для перемещения заготовок и деталей.</p> <p>23. Разработка простейших программ управления промышленными манипуляторами.</p>				
Тема 1.9 Составление технологической документации для внедрения программ для станков с ЧПУ	<p>1. Базы данных автоматизированных систем технологической подготовки производства (САРР-системы). Системы управления данными об изделии (далее – PDM-системы). Системы управления нормативно-справочной информацией (далее – MDM-системы)</p> <p>2. Разработка и оформление технологической документации в САД-системах. Маршрутные карты, операционные карты. Подбор техпроцессов-аналогов.</p> <p>3. Работа с базами данных САД-систем. Заполнение каталогов инструмента, материалов, оборудования. Защита данных.</p> <p>4. Формирование, согласование и утверждение технологической документации, адаптация шаблонов к особенностям предприятия.</p>	3	ЛР 13-27	ПК 2.2. ОК 01- ОК 09	Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 3 1.2. 01
	<p>Практические занятия:</p> <p>24. Редактирование технологических данных в САРР-системах, PDM-системах и MDM-</p>	4			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

	<p>системах</p> <p>25. Организация технологических данных в САPP-системах, PDM-системах и MDM-системах</p> <p>26. Оформление технологической документации на внедрение операций на токарных станках с ЧПУ.</p> <p>27. Оформление технологической документации на внедрение операций на фрезерных станках с ЧПУ.</p>				
Тема 1.10 Внедрение управляющих программ в производственный процесс	<p>1. Наладка металлорежущего оборудования. Подготовка приспособлений, режущего и мерительного инструмента. Поиск ошибок в управляющей программе.</p> <p>2. Изготовление пробных деталей. Контроль показателей точности линейных размеров, допусков формы и расположения, качества поверхности. Проверка возможных столкновений инструмента с деталью и приспособлениями. Контроль износа режущего инструмента.</p>	2	ЛР 13-27	<p>ПК 2.1.</p> <p>ПК 2.2.</p> <p>ПК 2.3.</p> <p>ОК 01-</p> <p>ОК 09</p>	<p>Н 1.1.01</p> <p>Н 1.1.02</p> <p>У 1.1. 01</p> <p>У 1.1. 02</p> <p>У 1.1. 03</p> <p>3 1.1. 01</p> <p>3 1.1. 02</p> <p>3 1.1. 03</p> <p>Н 1.2.01</p> <p>У 1.2. 01</p> <p>У 1.2. 02</p> <p>У 1.2. 03</p> <p>3 1.2. 01</p> <p>Н 1.3.01</p> <p>У 1.3. 01</p>
	<p>Практические занятия:</p> <p>28. Отработка внедрения управляющих программ для деталей типа тел вращения.</p> <p>29. Отработка внедрения управляющих программ для плоских деталей на фрезерных стан-</p>	4			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

	ках с ЧПУ.				У 1.3. 02 З 1.3. 01 З 1.3. 02
Тема 1.11 Оценка эффективности и оптимизация программ с ЧПУ	1. Принципы оценки эффективности использования металлорежущего оборудования с ЧПУ. Понятие фондоотдачи, производительности оборудования, использования парка оборудования, уровень нагрузки. 2. Схемы повышения эффективности за счет изменения траекторий обработки, режимов резания и режущего инструмента. Факторы трудоёмкости выполнения операций. 3. Мониторинг работы промышленного оборудования. Модернизация действующего оборудования на предприятии. Сокращение технических простоев. Увеличение загрузки оборудования.	2	ЛР 13-27	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01 У 1.3. 02 З 1.3. 01 З 1.3. 02
	Практические занятия: 30. Оценка траекторий обработки для различных управляющих программ. Оценка нагрузки на инструмент и параметров врезания. 31. Оптимизация управляющих программ за счет подбора режимов резания и режущего инструмента. 32. Оценка показателей работы станков с ЧПУ.	3			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

	Расчет времени простоев, доли вспомогательных операций. Разработка плана повышения эффективности работы.				
Учебная практика Виды работ: чтение и применение технической документации при выполнении работ; разработка маршрута технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку; анализ системы ЧПУ станка и подбор языка программирования; кодировка информации и подготовка данных для ввода в станок, записывая их на носитель; составление расчетно-технологической карты с эскизом траектории инструментов; установка оптимального режима резания; осуществление написания управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; осуществление написания управляющей программы в CAD/CAM 5 оси; осуществление написания управляющей программы со стойки станка с ЧПУ; проверка управляющих программ средствами вычислительной техники; ввод управляющих программ в универсальные ЧПУ станка и контроль циклов их выполнения при изготовлении деталей; применение методов и приемки отладки программного кода; применение современных компиляторов, отладчиков и оптимизаторов программного кода;	72	ЛР 13-27	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01- ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 У 2.1. 01 У 2.1. 02 У 2.1. 03 З 2.1. 01 З 2.1. 02 З 2.1. 03 Н 2.2.01 Н 2.2.02 У 2.2. 01 У 2.2. 02 У 2.2. 03 У 2.2. 04 З 2.2. 01 З 2.2. 02 З 2.2. 03 Н 2.3.01 Н 2.3.02 Н 2.3.03 У 2.3. 01 У 2.3. 02	

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

<p>работа в режиме корректировки управляющей программы</p>				<p>У 2.3. 03 У 2.3. 04 У 2.3. 05 У 2.3. 06 У 2.3. 07 У 2.3. 08 3 2.3. 01 3 2.3. 02 3 2.3. 03 3 2.3. 04</p>
<p>Производственная практика Виды работ: чтение и применение технической документации при выполнении работ; разработка маршрута технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку; анализ системы ЧПУ станка и подбор языка программирования; кодировка информации и подготовка данных для ввода в станок, запись-вая их на носитель; составление расчетно-технологической карты с эскизом траектории инструментов; установка оптимального режима резания; осуществление написания управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; осуществление написания управляющей программы в CAD/CAM 5 оси; осуществление написания управляющей программы со стойки станка с</p>	<p>144</p>	<p>ЛР 13-27</p>	<p>ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01- ОК 09</p>	<p>Н 2.1.01 Н 2.1.02 У 2.1. 01 У 2.1. 02 У 2.1. 03 3 2.1. 01 3 2.1. 02 3 2.1. 03 Н 2.2.01 Н 2.2.02 У 2.2. 01 У 2.2. 02 У 2.2. 03 У 2.2. 04 3 2.2. 01</p>

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

<p>ЧПУ; проверка управляющих программ средствами вычислительной техники; ввод управляющих программ в универсальные ЧПУ станка и контроль циклов их выполнения при изготовлении деталей; применение методов и приемки отладки программного кода; применение современных компиляторов, отладчиков и оптимизаторов программного кода; работа в режиме корректировки управляющей программы</p>				<p>3 2.2. 02 3 2.2. 03 Н 2.3.01 Н 2.3.02 Н 2.3.03 У 2.3. 01 У 2.3. 02 У 2.3. 03 У 2.3. 04 У 2.3. 05 У 2.3. 06 У 2.3. 07 У 2.3. 08 3 2.3. 01 3 2.3. 02 3 2.3. 03 3 2.3. 04</p>
Промежуточная аттестация	18			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.1 Примерной программы по специальности.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Участок аддитивных установок», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.2 Примерной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п.6.2.3 Примерной программы по специальности.

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 издания

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2021.
2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2021.
3. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021
4. Акулович Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 488 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009917-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1109569> – Режим доступа: по подписке
5. Берлинер Э. М. САПР конструктора машиностроителя : учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-558-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836733>– Режим доступа: по подписке

15.02.16 Технология машиностроения	Страница 29 из 36
<i>Запрещается несанкционированное копирование документа</i>	

6. Берлинер Э. М. САПР технолога машиностроителя : учебник / Ю.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 336 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-043-6. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/987419>– Режим доступа: по подписке

7. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования (2-е изд., стер.) учебник. – М.: Академия, (стер.) 2018

8. Клепиков В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013871-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078990> – Режим доступа: по подписке

3.2.2. Основные электронные издания

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

2. 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 PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>"

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

4. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>31; порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ;</p> <p>32: виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;</p> <p>33: методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, под наладки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов ;</p>	<p>Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <p>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</p> <p>- практических занятий;</p> <p>- промежуточной аттестации.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>У1: использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ , заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;</p> <p>У2: выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие стан-</p>		

ки с числовым программным управлением, перенести модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;

УЗ: осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства;

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

Фактор/ параметр	Характеристика	Шкала оценки уровня развития навыка			
		0 Недостаточный уровень*	1 Начальный уровень**	2 Базовый (требуемый) уровень***	3 Высокий уровень****
Владение информационными технологиями/ Анализ цифровой информации и выработка решений	Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимиза-	Компетенция не проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется частично в самостоятельной деятельности	Компетенция в основном проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется полностью в самостоятельной деятельности

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

	ции.				
Планирование и организация деятельности в цифровой среде/ Ориентация на результат	Эффективно планирует свою деятельность с использованием цифровой среды: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые цифровые ресурсы. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели в цифровой среде. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.				
Информационная безопасность	Понимает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. Решает простые технические проблемы. Знает основы информационной безопасности на уровне пользователя и способен защищать цифровые устройства и персональные данные, в том числе в сети интернет.				

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

<p>Построение отношений в цифровой среде/ межличностная и деловая коммуникации в информационном пространстве</p>	<p>Проявляет умение взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм цифровой культуры и правового регулирования цифрового пространства. Осуществляет взаимодействие посредством цифровых технологий. Придерживается установленных технических правил, способен поддерживать коммуникации с использованием цифровой среды. Логично выстраивает последовательность изложения своей позиции, обосновывает свою позицию с использованием инструментов межличностной и деловой коммуникации в информационном пространстве.</p>				
--	--	--	--	--	--

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»



**Комитет по образованию
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Санкт-Петербургский Технический колледж»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СПбТК
_____ А.В. Бурасовский
« 31 » августа 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРО-
ЦЕССОВ В МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

РП ПМ.03

Санкт-Петербург, 2022

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2022 № 444, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 01.07.2022 № 69122, входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ, с учетом примерной основной образовательной программы «Профессионалитет» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00 от 25.07.2022 № 24, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, № 158 приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 29.07.2022 № П-256.

Рассмотрено и одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии Технологии машиностроения ГБПОУ СПбТК Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.	Согласовано на заседании Методического совета ГБПОУ СПбТК Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.
---	---

Разработчики:

Председатель ПЦК ГБПОУ СПбТК _____ Сергеева А.Ф.

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза
методист ГБПОУ СПбТК _____ Каминскене О.М.

Содержательная экспертиза:
преподаватель ГБПОУ СПбТК _____ Ведерникова М.А.

Внешняя экспертиза

Эксперты от работодателя:

АО «Силовые машины» _____
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия) МП

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	47
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	48

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МЕ- ХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 «Технология машиностроения».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. 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

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
ПК 3.1.	Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации
ПК 3.2.	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
ПК 3.3.	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 3.4.	Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства
ПК 3.5.	Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению
ПК 3.6.	Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	<p>Н1: проведении анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;</p> <p>Н2: выбор инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч. подъемно-транспортного для осуществления сборки изделий;</p> <p>Н3: разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;</p> <p>Н4: техническом нормировании сборочных работ, сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, выполнении сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента;</p> <p>Н5: контроль качества готовой продукции механосборочного производства, проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждение, выявление и устранение дефектов собранных узлов и агрегатов;</p> <p>Н6: разработка планировок цехов;</p>
уметь	У1: анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять

сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства;

У2: выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий;

У3: использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;

У4: обеспечивать точность сборочных размерных цепей, осуществлять монтаж металлорежущего оборудования, выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ, осуществлять установку машин на фундаменты, проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве;

У5: контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий;

У6: выбирать транспортные средства для сборочных участков, размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки, осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомога-

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

	<p>тельных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, разрабатывать спецификации участков;</p>
знать	<p>31: служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним, порядок проведения анализа технических условий на изделия, виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;</p> <p>32: технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним, разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;</p> <p>33: методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства;</p> <p>34: правила разработки спецификации участка;</p> <p>35: причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации, причины выпуска сборочных единиц низкого качества, основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов, требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;</p> <p>36: принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки, методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, места отдела технического контроля и собранных изделий;</p>

Общие компетенции (ОК)	Умения общие (Уо)	Знания общие (Зо)
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессио-	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в професси-	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный

нальной деятельности, применительно к различным контекстам	ональном и/или социальном контексте	контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03 определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04 составить план действия; определить необходимые ресурсы	Зо 01.04 структуру плана для решения задач
	Уо 01.05 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.05 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.06 реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
	ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации
Уо 02.02 определять необходимые источники информации		Зо 02.02 приемы структурирования информации
Уо 02.03 планировать процесс поиска		Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации
Уо 02.04 структурировать получаемую информацию		
Уо 02.05 выделять наиболее значимое в перечне информации		

	Уо 02.06 оценивать практическую значимость результатов поиска	
	Уо 02.07 оформлять результаты поиска	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02 определять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02 современную научную и профессиональную терминологию
	Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02 основы проектной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01 особенности социального и культурного контекста
		Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том чис-	Уо 06.01 описывать значимость своей профессии	Зо 06.01 сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по

ле с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		профессии
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		Зо 07.03 пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Уо 08.01 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Зо 08.01 роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	Уо 08.02 пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии	Зо 08.02 основы здорового образа жизни
	Уо 08.03 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Зо 08.03 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии
		Зо 08.04 средства профилактики перенапряжения
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и	Зо 09.02 лексический минимум, относящийся к описа-

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

	профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)	нию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.03 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.03 особенности производства
		Зо 09.04 правила чтения текстов профессиональной направленности

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 314 часов.

в том числе в форме практической подготовки: 256 часов.

Из них на освоение МДК: 80 часов,

в том числе самостоятельная работа 0 часов,

практики, в том числе учебная - 72 часов,

производственная - 144 часа.

Промежуточная аттестация в форме экзамена: 18 часов

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего, часов	В т.ч. в форме практической подготовки.	Объём профессионального модуля, ак. Час.							
				Обучение по МДК					Практика		
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных. и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 3.1 – ПК 3.6 ОК.09-ОК.09	Раздел 1. Разработка технологических процессов и технологической документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования	80	40	80	40						
ПК 3.1 – ПК 3.6 ОК.01-ОК.09	Учебная практика, часов	72	72						72		
ПК 3.1 – ПК 3.6 ОК.01-ОК.09	Производственная практика, часов	144	144							144	
ПК 3.1 – ПК 3.6 ОК.01-ОК.09	Промежуточная аттестация	18						18			
	Всего:	314	256	80	40	0	0	18	72	144	

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. Ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Разработка технологических процессов и технологической документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования		80			
Тема 1.1 Основные понятия о сборочном процессе	1. Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения. Классификация соединений деталей машин при сборке. 2. Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения. 3. Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных,	2	ЛР 13-27	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02 У 1.1. 01, У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01, З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01, У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

	сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.				Н 1.3.01 У 1.3. 01, У 1.3. 02 З 1.3. 01, З 1.3. 02
	Практические занятия: 1. Расчёт болтовых соединений (по вариантам). 2. Расчёт неразъёмных соединений (по вариантам).	4			
Тема 1.2 Обеспечение точности сборки	1. Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей. 2. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними. 3. Деформирование деталей в процессе сборки. 4. Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический контроль качества сборки, окраска изделий. 5. Погрешности измерений. Выбор и разработка методов и средств оценки точности геометрических показателей узлов и изделий.	4	ЛР 13-27	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02 У 1.1. 01, У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01, З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01, У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01, У 1.3. 02 З 1.3. 01, З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01 У 1.4. 02 З 1.4. 01 З 1.4. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

	Практические занятия: 3. Расчет размерных цепей. 4. Расчет деформаций при сборке неразъемных соединений. 5. Измерение погрешностей, возникающих при сборке узлов.	6			3 1.5.01 3 1.5.02 3 1.5.03
Тема 1.3 Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса	1. Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии. 2. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке: ручной и механизированный сборочный инструмент, универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.	2	ЛР 13-27	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02 У 1.1. 01, У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01, З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01, У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01, У 1.3. 02 З 1.3. 01, З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01, У 1.4. 02 З 1.4. 01, З 1.4. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01, З 1.5.02 З 1.5.03
Тема 1.4 Порядок разработки технологиче-	1. Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического	5	ЛР 13-27	ПК 3.1. ПК 3.2.	Н 1.1.01, Н 1.1.02 У 1.1. 01, У 1.1. 02

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

ского процесса сборки	<p>процесса. Последовательность разработки технологического процесса. Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства.</p> <p>2. Анализ технологичности конструкции изделия. Анализ базового (типового) технологического процесса сборки узлов и изделий. Размерный анализ собираемых изделий. Выбор методов обеспечения точности сборки. Разработка и анализ технологической схемы сборки.</p> <p>3. Схемы сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей.</p> <p>4. Определение необходимого перечня операций сборки изделий или узлов. Назначение технологических баз.</p> <p>5. Выбор сборочного оборудования и средств технологического оснащения для осуществления сборочного процесса.</p> <p>6. Проверка качества сборки соединения.</p>			ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ОК 01- ОК 09	У 1.1. 03 З 1.1. 01, З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01, У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01, У 1.3. 02 З 1.3. 01, З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01, У 1.4. 02 З 1.4. 01, З 1.4. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01, З 1.5.02 З 1.5.03
	Практические занятия:	4			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

	6. Проведение анализа сборочной единицы на технологичность. 7. Разработка технологического процесса сборки изделия.				
Тема 1.5 Сборка типовых сборочных единиц	1. Сборка изделий с базированием по плоскостям: схемы установки, методы обеспечения точности, примеры. 2. Сборка изделий с подшипниками: скольжения и качения. Виды, элементы подшипников, классы точности, поля допусков, применение, последовательность технологии сборки. 3. Сборка составных валов: с муфтами, коленчатые валы. Типизация муфт по принципу действия, по конструкции, последовательность сборки. Виды валов, последовательность сборки в зависимости от вида. 4. Сборка шатунно-поршневых групп: виды, требования к точности, порядок сборки. 5. Сборка зубчатых, червячных, цепных и ременных передач. Виды передач, степени точности, методы обработки и порядок сборки. 6. Балансировка деталей и узлов.	5	ЛР 13-27	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02 У 1.1. 01, У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01, З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01, У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01, У 1.3. 02 З 1.3. 01, З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01, У 1.4. 02 З 1.4. 01, З 1.4. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01, З 1.5.02 З 1.5.03
	Практические занятия: 8. Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных опе-	6			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

	раций для изделий с подшипниками. 9. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов.				
Тема 1.6 Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий	1. Стандарты технологических процессов сборки узлов и изделий: ЕСТД (Единая система технологической документации) и ЕСТПП (Единая система технологической подготовки производства). ГОСТ23887-79 ЕСКД. Сборка. Термины и определения. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 3.1407-86 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки. 2. Технологическая документация общего и специального назначения: карта эскизов, технологическая инструкция, маршрутная карта, карта технологического процесса, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки и оборудования, ведомость сборки изделия, карта типового (группового) технологического процесса, карта типовой (группо-	6	ЛР 13-27	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 3 1.1. 01 3 1.1. 02 3 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 3 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01 У 1.3. 02 3 1.3. 01 3 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01 У 1.4. 02 3 1.4. 01

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

	<p>вой) операции.</p> <p>3. Анализ единичного и группового технологического процесса сборки и выбор необходимых операций. Маршрутная и операционная технологии сборочного процесса.</p> <p>4. Правила оформления карты маршрутной технологии, операционные карты, комплектовочные карты, карты оснастки сборки и ведомости сборки узлов или изделий.</p> <p>5. Технологическая документация в условиях единичного (мелкосерийного) производства: технологические схемы сборки, карты маршрутной технологии и сборочный чертеж.</p> <p>6. Технологическая документация в условиях массового (крупносерийного) производства: сборочный чертёж, технологические карты, комплектовочные карты и карты оснастки.</p> <p>7. Обзор типовых технологических схем сборки изделий и узлов в машиностроении.</p>				<p>З 1.4. 02</p> <p>Н.1.5.01</p> <p>У 1.5.01</p> <p>З 1.5.01</p> <p>З 1.5.02</p> <p>З 1.5.03</p>
	<p>Практические занятия:</p> <p>10. Составление и оформление маршрутной карты сборки поршня.</p> <p>11. Разработка и оформление операционной карты сборки изделия.</p> <p>12. Разработка и оформление комплектовоч-</p>	6			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

	ной карты сборки изделия.				
Тема 1.7 Автоматизация разработки документации сборочного процесса	<p>1. САПР при выборе сборочного инструмента и технологических приспособлений: виды, назначение, применение, роль.</p> <p>2. Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки.</p> <p>3. Подбор оборудования с применением САПР.</p> <p>4. Автоматизация сборки. Виды автоматизированного сборочного оборудования, применяемые на сборочных участках машиностроительных производств. Автоматизированные линии сборки.</p> <p>5. Особенности устройства и конструкции сборочного оборудования с программным управлением.</p> <p>6. Оценка подготовленности конструкции изделия к автоматизированной сборке.</p> <p>7. Системы автоматизированного проектирования технологического процесса в сборочном машиностроительном производстве: особенности, место САПР в машиностроительном производстве.</p> <p>8. Виды САПР, применяемые в сборочном</p>	7	ЛР 13-27	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 3 1.1. 01 3 1.1. 02 3 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 3 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01 У 1.3. 02 3 1.3. 01 3 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01 У 1.4. 02 3 1.4. 01 3 1.4. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 3 1.5.01

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

	технологическом процессе. САД системы.				3 1.5.02 3 1.5.03
	Практические занятия: 13. Описание принципа работы станка с программным управлением при сборке изделия.	4			
Тема 1.8 Основы программирования сборочного оборудования	1. Основы программирования сборочного оборудования. Этапы подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз. 2. Написание простой управляющей программы для сборки изделия. Создание управляющей программы для сборки изделия на персональном компьютере. 3. Передача управляющей программы на станок. Проверка управляющей программы на станке. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.	2	ЛР 13-27	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02 У 1.1. 01, У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01, З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01, У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01, У 1.3. 02 З 1.3. 01, З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01, У 1.4. 02 З 1.4. 01, З 1.4. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01, З 1.5.02 З 1.5.03
	Практические занятия: 14. Составление простой управляющей программы для сборки изделия.	2			
Тема 1.9 САЕ-системы для выполнения расчётов параметров сборки	1. Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: САЕ-системы. 2. Этапы выполнения расчёта технологических параметров сборочного процесса.	2	ЛР 13-27	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Н 1.1.01, Н 1.1.02 У 1.1. 01, У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01, З 1.1. 02

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

	<p>3. Основы работы в САЕ-системе: интерфейс, панели инструментов, входной язык системы, типы данных, ввод и редактирование формул, настройка параметров вычислений.</p> <p>Практические занятия: 15. Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе.</p>	2		ПК 3.5. ОК 01- ОК 09	З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01, У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01, У 1.3. 02 З 1.3. 01, З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01, У 1.4. 02 З 1.4. 01, З 1.4. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01, З 1.5.02 З 1.5.03
Тема 1.10 Разработка планировок участков механосборочных цехов	<p>1. Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНИП СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП П-89-80* (с Изменением №1), ОНТП 14-93 Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи.</p> <p>2. Технологические расчёты сборочных цехов</p>	3	ЛР 13-27	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02 У 1.1. 01, У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01, З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01, У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01, У 1.3. 02

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

	<p>мелкосерийного и крупносерийного сборочного производства. Компоновка и планировка производственной площади. Станкоёмкость и трудоёмкость сборочного процесса. Определение состава и количества сборочного оборудования машиностроительного цеха.</p> <p>3. Состав и количество сборочного оборудования. Коэффициент загрузки оборудования. Составление планировки оборудования.</p> <p>4. Режим работы и фонды рабочего времени. Состав персонала и расчёт численности персонала сборочного цеха.</p>				<p>3 1.3. 01, 3 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01, У 1.4. 02 3 1.4. 01, 3 1.4. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 3 1.5.01, 3 1.5.02 3 1.5.03 Н.1.6.01 У 1.6.01, У 1.6.02 3 1.6.01, 3 1.6.02 3 1.6.03, 3 1.6.04 3 1.6.05, 3 1.6.06</p>
	<p>Практические занятия: 16. Расчеты по планировке цехов и обеспечению оборудованием.</p>	4			
Тема 1.11 Разработка планировок участков механосборочных цехов	<p>1. Обзор систем автоматизированного проектирования для проектирования сборочных цехов.</p> <p>2. Основы составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов.</p> <p>3. Работа с библиотекой планировочных цехов в САД-системе.</p>	2	ЛР 13-27	<p>ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ОК 01- ОК 09</p>	<p>Н 1.1.01, Н 1.1.02 У 1.1. 01, У 1.1. 02 У 1.1. 03 3 1.1. 01, 3 1.1. 02 3 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01, У 1.2. 02 У 1.2. 03 3 1.2. 01 Н 1.3.01</p>
	<p>Практические занятия:</p>	2			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

	17. Составление планировки сборочного цеха в САД-системе.				У 1.3. 01, У 1.3. 02 З 1.3. 01, З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01, У 1.4. 02 З 1.4. 01, З 1.4. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01, З 1.5.02 З 1.5.03 Н.1.6.01 У 1.6.01, У 1.6.02 З 1.6.01, З 1.6.02 З 1.6.03, З 1.6.04 З 1.6.05, З 1.6.06
Учебная практика. Виды работ: -Выполнение работ по анализу организационной структурой управления структурным подразделением предприятия и его функционального назначения (цех, участок, отдел и т.п.). -Выполнение работ по анализу штатного расписания и должностных обязанностей менеджмента подразделения. -Выполнение работ с организационно – распорядительной и нормативно - технической документацией, определяющей жизнедеятельность и функционирование структурного подразделения предприятия. -Участие в планировании и организации производственных процессов на базе структурного подразделения предприятия и выявление типов орга-		72	ЛР 13-27	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02 У 1.1. 01, У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01, З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01, У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01, У 1.3. 02 З 1.3. 01, З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01, У 1.4. 02

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

<p>низации производства.</p> <p>-Анализ организации основного и вспомогательного производства и определение их особенностей в структурном подразделении предприятия.</p> <p>-Участие в организации и оптимизации рабочих мест и их оснащении.</p> <p>-Участие в организации технологической подготовки производства в структурном подразделении предприятия и работа с основной конструкторской и технологической документацией.</p> <p>-Участие в выполнении работ по нормированию труда и заработной платы персонала данного структурного подразделения.</p> <p>-Знакомство с принципами управления и участие в принятии управленческих решений в структурном подразделении предприятия.</p> <p>-Анализ методов мотивации персонала, а также участие в определении и анализе возможных рисков или конфликтов в подразделении предприятия.</p> <p>-Участие в реализации контрольных мероприятий по менеджменту качества структурного подразделения предприятия.</p> <p>-Участие в проведении анализа процессов и основных результатов деятельности структурного подразделения предприятия.</p>				<p>З 1.4. 01, З 1.4. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01, З 1.5.02 З 1.5.03 Н.1.6.01 У 1.6.01, У 1.6.02 З 1.6.01, З 1.6.02 З 1.6.03, З 1.6.04 З 1.6.05, З 1.6.06</p>
<p>Производственная практика.</p> <p>Виды работ:</p> <p>-Выполнение работ по анализу организационной структурой управления структурным подразделением предприятия и его функционального назначения (цех, участок, отдел и т.п.).</p> <p>-Выполнение работ по анализу штатного расписания и должностных обя-</p>	144	ЛР 13-27	<p>ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6.</p>	<p>Н 1.1.01, Н 1.1.02 У 1.1. 01, У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01, З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01, У 1.2. 02</p>

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

<p>занностей менеджмента подразделения.</p> <p>-Выполнение работ с организационно – распорядительной и нормативно - технической документацией, определяющей жизнедеятельность и функционирование структурного подразделения предприятия.</p> <p>-Участие в планировании и организации производственных процессов на базе структурного подразделения предприятия и выявление типов организации производства.</p> <p>-Анализ организации основного и вспомогательного производства и определение их особенностей в структурном подразделении предприятия.</p> <p>-Участие в организации и оптимизации рабочих мест и их оснащении.</p> <p>-Участие в организации технологической подготовки производства в структурном подразделении предприятия и работа с основной конструкторской и технологической документацией.</p> <p>-Участие в выполнении работ по нормированию труда и заработной платы персонала данного структурного подразделения.</p> <p>-Знакомство с принципами управления и участие в принятии управленческих решений в структурном подразделении предприятия.</p> <p>-Анализ методов мотивации персонала, а также участие в определении и анализе возможных рисков или конфликтов в подразделении предприятия.</p> <p>-Участие в реализации контрольных мероприятий по менеджменту качества структурного подразделения предприятия.</p> <p>-Участие в проведении анализа процессов и основных результатов деятельности структурного подразделения предприятия.</p>			<p>ОК 01- ОК 09</p>	<p>У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01, У 1.3. 02 З 1.3. 01, З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01, У 1.4. 02 З 1.4. 01, З 1.4. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01, З 1.5.02 З 1.5.03 Н.1.6.01 У 1.6.01, У 1.6.02 З 1.6.01, З 1.6.02 З 1.6.03, З 1.6.04 З 1.6.05, З 1.6.06</p>
--	--	--	-------------------------	---

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

Промежуточная аттестация	18			
---------------------------------	-----------	--	--	--

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.1 Примерной программы по специальности.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Участок аддитивных установок», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.2 Примерной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п.6.2.3 Примерной программы по специальности.

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 издания

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2021.
2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2021.
3. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021
4. Акулович Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 488 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009917-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1109569> – Режим доступа: по подписке
5. Берлинер Э. М. САПР конструктора машиностроителя : учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-558-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836733>– Режим доступа: по подписке

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

6. Берлинер Э. М. САПР технолога машиностроителя : учебник / Ю.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 336 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-043-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987419>– Режим доступа: по подписке
7. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования (2-е изд., стер.) учебник. – М.: Академия, (стер.) 2018
8. Клепиков В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013871-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078990> – Режим доступа: по подписке

3.2.2. Основные электронные издания

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>
2. 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 PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>"
3. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>
4. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>31: служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним, порядок проведения анализа технических условий на изделия, виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;</p> <p>32: технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним, разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;</p> <p>33: методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проекти-</p>	<p>Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - промежуточной аттестации.

рования, структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства;
 34: правила разработки спецификации участка;
 35: причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации, причины выпуска сборочных единиц низкого качества, основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов, требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;
 36: принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки, методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, места отдела технического контроля и собранных изделий;

Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:

У1: анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства;

У2: выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий;

У3: использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;

У4: обеспечивать точность сборочных размерных цепей, осуществлять монтаж металлорежущего оборудования, выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ, осуществлять установку машин на фундаменты, проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве;

У5: контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества,

обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий;

Уб: выбирать транспортные средства для сборочных участков, размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки, осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, разрабатывать спецификации участков;

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

Фактор/ параметр	Характеристика	Шкала оценки уровня развития навыка			
		0 Недостаточный уровень*	1 Начальный уровень**	2 Базовый (требуемый) уровень***	3 Высокий уровень****
Владение информационными технологиями/ Анализ цифровой информации и выработка решений	Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимиза-	Компетенция не проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется частично в самостоятельной деятельности	Компетенция в основном проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется полностью в самостоятельной деятельности

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

	ции.				
Планирование и организация деятельности в цифровой среде/ Ориентация на результат	Эффективно планирует свою деятельность с использованием цифровой среды: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые цифровые ресурсы. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели в цифровой среде. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.				
Информационная безопасность	Понимает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. Решает простые технические проблемы. Знает основы информационной безопасности на уровне пользователя и способен защищать цифровые устройства и персональные данные, в том числе в сети интернет.				

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

<p>Построение отношений в цифровой среде/ межличностная и деловая коммуникации в информационном пространстве</p>	<p>Проявляет умение взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм цифровой культуры и правового регулирования цифрового пространства. Осуществляет взаимодействие посредством цифровых технологий. Придерживается установленных технических правил, способен поддерживать коммуникации с использованием цифровой среды. Логично выстраивает последовательность изложения своей позиции, обосновывает свою позицию с использованием инструментов межличностной и деловой коммуникации в информационном пространстве.</p>				
--	--	--	--	--	--



**Комитет по образованию
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Санкт-Петербургский Технический колледж»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СПбТК
_____ А.В. Бурасовский
« 31 » августа 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОИЗВОДСТВА

15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

РП ПМ.04

Санкт-Петербург, 2022

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2022 № 444, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 01.07.2022 № 69122, входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ, с учетом примерной основной образовательной программы «Профессионалитет» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00 от 25.07.2022 № 24, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, № 158 приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 29.07.2022 № П-256.

Рассмотрено и одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии Технологии машиностроения ГБПОУ СПбТК Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.	Согласовано на заседании Методического совета ГБПОУ СПбТК Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.
---	---

Разработчики:

Председатель ПЦК ГБПОУ СПбТК _____ Сергеева А.Ф.

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза
методист ГБПОУ СПбТК _____ Каминскене О.М.

Содержательная экспертиза:
преподаватель ГБПОУ СПбТК _____ Ведерникова М.А.

Внешняя экспертиза

Эксперты от работодателя:

АО «Силовые машины» _____
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия) МП

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	47
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	48

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБ- СЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 «Технология машиностроения».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. 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

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
ПК 4.1.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
ПК 4.2.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
ПК 4.3.	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 4.4.	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
ПК 4.5.	Контролировать качество работ по наладке и ТО

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	<p>Н1: диагностирования технического состояния, эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определении отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;</p> <p>Н2: организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведении узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;</p> <p>Н3: регулировке режимов работы эксплуатируемого оборудования;</p> <p>Н4: организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;</p> <p>Н5: оформлении технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведение контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования;</p>
уметь	<p>У1: осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>У2: обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>У3: выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>У4: рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;</p>

	У5: выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;
знать	<p>З1: причины отклонений в формообразовании, техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>З2: нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;</p> <p>З3: правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования;</p> <p>З4: основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению;</p> <p>З5: объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования, средства контроля качества работ по , порядок работ по наладке и техобслуживанию;</p>

Профессиональные компетенции (ПК)	Практический опыт (ПО)	Умения (У)	Знания (З)
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Н 4.1.01 диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования,	У 4.1.01 осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования,	З 4.1.01 причины отклонений в формообразовании,
	Н 4.1.02 определение отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств	У 4.1.02 оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования ме-	З 4.1.02 техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования,

		таллорезущего и аддитивного оборудования	
			З 4.1.03 виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Н 4.2.01 организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков,	У 4.2.01 обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования	З 4.2.01 нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем
	Н 4.2.02 выведении узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт		
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Н 4.3.01 регулировке режимов работы эксплуатируемого оборудования	У 4.3.01 выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования	З 4.3.01 правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования,
			З 4.3.02 методы наладки оборудования
ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	Н 4.4.01 организации подготовки заявок,	У 4.4.01 рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задача-	З 4.4.01 основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования,

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

		ми	
	Н 4.4.02 приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов		З 4.4.02 требования к обеспечению
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО	Н 4.5.01 оформлении технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования,	У 4.5.01 выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования,	З 4.5.01 объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования,
	Н 4.5.02 проведение контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования	У 4.5.02 оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков	З 4.5.02 средства контроля качества работ,
			З 4.5.03 порядок работ по наладке и техобслуживанию

Общие компетенции (ОК)	Умения общие (Уо)	Знания общие (Зо)
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором придется работать и жить
	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03 определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информа-	Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях

	цию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	
	Уо 01.04 составить план действия; определить необходимые ресурсы	Зо 01.04 структуру плана для решения задач
	Уо 01.05 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.05 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.06 реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации	Зо 02.01 номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02 определять необходимые источники информации	Зо 02.02 приемы структурирования информации
	Уо 02.03 планировать процесс поиска	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации
	Уо 02.04 структурировать получаемую информацию	
	Уо 02.05 выделять наиболее значимое в перечне информации	
	Уо 02.06 оценивать практическую значимость результатов поиска	
	Уо 02.07 оформлять результаты поиска	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02 определять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02 современную научную и профессиональную терминологию

финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02 основы проектной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01 особенности социального и культурного контекста
		Зо 05.02 правила оформления
ОК 06 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	Уо 06.01 описывать значимость своей профессии	Зо 06.01 сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по профессии
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

		Зо 07.03 пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Уо 08.01 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Зо 08.01 роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	Уо 08.02 пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии	Зо 08.02 основы здорового образа жизни
	Уо 08.03 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Зо 08.03 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии
		Зо 08.04 средства профилактики перенапряжения
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.02 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.03 писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.03 особенности произношения
		Зо 09.04 правила чтения текстов профессиональной направленности

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 260 часа.

в том числе в форме практической подготовки: 200 часов.

Из них на освоение МДК: 62 часов,

в том числе самостоятельная работа 0 часов,

практики, в том числе учебная - 72 часа,

производственная - 108 часа.

Промежуточная аттестация в форме экзамена: 18 часов.

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего, часов	В т.ч. в форме практической подготовки.	Объём профессионального модуля, ак. Час.							
				Обучение по МДК					Практика		
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 4.1-4.5 ОК.01-ОК.09	Раздел 1. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	62	20	62	20						
ПК 4.1-4.5 ОК.01-ОК.09	Учебная практика, часов	72	72						72		
ПК 4.1-4.5 ОК.01-ОК.09	Производственная практика часов	108	108							144	
ПК 4.1-4.5 ОК.01-ОК.09	Промежуточная аттестация	18						18			
	Всего:	260	200	62	20	0	0	18	72	144	

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. Ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Организация контроля, наладки и технического обслуживания машиностроительного производства		62			
Тема 1.1 Диагностика металлообрабатывающего и сборочного оборудования	1. Основная задача технической диагностики. Задачи технической диагностики и испытаний. ГОСТ Р ИСО 230-1-2010 Испытания станков. Часть 1. Методы измерения геометрических параметров. ГОСТ ISO 230-4-2015 Методика испытаний металлорежущих станков. Часть 4. Испытания на отклонения круговых траекторий для станков с ЧПУ. ГОСТ ISO 230-6:2002Свод правил по испытанию станков. Часть 6. Определение точности позиционирования по объемным и поверхностным диагоналям (Испытания на смещение диагоналей).	4	ЛР 13-27	ПК 4.1. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

	<p>2. Выявление основных параметров, характеризующих работу металлорежущего станка и определяющих надёжность работы в зависимости от типа станка. Функции автоматического измерения и контроля процессов: контрольно-измерительная подсистема, выполнение контрольно-измерительных функций, диагностическая подсистема ЧПУ. Группы показателей точности металлорежущего оборудования: показатели точности обработки изделий, показатели геометрической точности станков, сохранение расположения рабочих органов при приложении механической и тепловой нагрузки, колебаний станка.</p> <p>3. Классификация методов технической диагностики: по стадиям эксплуатации, по степени использования технических средств, по глубине диагностирования технологической системы, по степени информативности (методы, обеспечивающие получение информации).</p> <p>4. Правила и контроль безопасного ведения работ на станках: нормы охраны труда, соблюдение и контроль охраны труда на рабочем месте, виды и периодичность проведения инструктажей, основы и применяемые технологии бережливого производства в металлообрабатывающей отрасли.</p> <p>5. Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования. Основные принципы тех-</p>				
--	---	--	--	--	--

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

	<p>нического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи.</p> <p>6. Виды и методы диагностирования сборочного оборудования.</p> <p>7. Прямое и косвенное диагностирование. Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования. Системы диагностирования сборочного оборудования.</p>				
	<p>Практические занятия:</p> <p>1. Определение основных параметров, характеризующих работу станков протяжных и шлифовальных групп.</p> <p>2. Определение основных параметров, характеризующих работу станков токарной группы.</p> <p>3. Определение основных параметров, характеризующих работу комбинированных станков.</p> <p>4. Применение различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам).</p>	3			
Тема 1.2 Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего и сборочного оборудования	<p>1. Оперативные методы безразборного диагностирования общего технического состояния металлорежущего станка: вибрационный, спектрального анализа тока и другие.</p> <p>2. Техническая диагностика в динамике и статике объекта: по параметрам рабочих процессов (длительность рабочего цикла, производительность и т.д.), по диагностическим параметрам, косвенно характеризующим техническое состояние (шум, вибрации и др.), по структурным</p>	4	ЛР 13-27	ПК 4.1. ПК 4.3. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

	<p>параметрам (износ деталей, зазоры в сопряжениях и т.д.), триб диагностика, метод поверхностной активации, вибрационный метод и т.д.</p> <p>3. Приборы и системы, применяемые для безразборного и разборного диагностирования технического состояния станков. Несколько уровней диагностики металлорежущего оборудования: на уровне узлов, на уровне механизмов, деталей и т.д.</p> <p>4. Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.</p> <p>5. Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц сборочного оборудования.</p> <p>6. Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования.</p>				<p>Н 1.3.01 У 1.3. 01 У 1.3. 02 З 1.3. 01 З 1.3. 02</p>
	<p>Практические занятия:</p> <p>5. Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния станков протяжных, шлифовальных и токарных групп.</p> <p>6. Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния многоцелевых станков.</p> <p>7. Составление последовательности проверки состояния сборочного оборудования.</p> <p>8. Проведение диагностирования типовых единиц сборочного оборудования.</p>	3			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

<p>Тема 1.3 Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка оборудования на геометрическую точность по ГОСТ 22267-76 Станки металлорежущие. Схемы и способы измерения геометрических параметров. ГОСТ 27843-2006 Испытания станков. Определение точности и повторяемости позиционирования осей с числовым программным управлением. ГОСТ 30544-97. Станки металлорежущие. Методы проверки точности и постоянства отработки круговой траектории. 2. Диагностирование динамических параметров металлорежущего станка (вибрации, жёсткость и т.д.) при обработке тестовых деталей. 3. Оценка износа основных узлов станка, если невозможно определить визуально (разборная диагностика) 4. Диагностика электрической, электромеханической частей станка с ЧПУ. Диагностика состояния гидравлической и пневматической систем 5. Экспресс диагностика (определение одного или нескольких параметров работы станка). Проверка точности по ГОСТ 30544-97. Станки металлорежущие. Методы проверки точности и постоянства отработки круговой траектории. 6. Регламентное и заявочное диагностирование. 7. Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования. 8. Основные диагностические параметры состояния, ха- 	<p>6</p>	<p>ЛР 13-27</p>	<p>ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.5. ОК 01- ОК 09</p>	<p>Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01 У 1.3. 02 З 1.3. 01 З 1.3. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.03</p>
--	---	-----------------	-----------------	---	---

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

	<p>рактизирующие техническое состояние сборочного оборудования.</p> <p>9. Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования.</p>				
	<p>Практические занятия:</p> <p>9. Проверка точности работы технологического оборудования после ремонта по ГОСТ 30544-97.</p> <p>10. Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования.</p> <p>11. Определение основных диагностических параметров состояния сборочного оборудования.</p>	3			
Тема 1.4 Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования	<p>1. Наладка и подналадка металлорежущего и аддитивного оборудования: основные понятия и определения, общая методика наладки металлорежущих станков.</p> <p>2. Первоначальная наладка и текущая наладка (подналадка).</p> <p>3. Типовые методы наладки металлорежущего оборудования: наладка по пробному проходу, наладка по пробным деталям, наладка по шаблону.</p> <p>4. Объёмы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего оборудования.</p> <p>5. Понятие SCADA систем. Основы работы в SCADA системе. Ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего оборудования с применением SCADA систем.</p>	5	ЛР 13-27	ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

	<p>6. Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки сборочного оборудования.</p> <p>7. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования.</p> <p>8. Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и применение. Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.</p>				<p>У 1.3. 01</p> <p>У 1.3. 02</p> <p>З 1.3. 01</p> <p>З 1.3. 02</p> <p>Н 1.4.01</p> <p>У 1.4. 01</p> <p>У 1.4. 02</p> <p>З 1.4. 01</p> <p>З 1.4. 02</p>
	<p>Практические занятия:</p> <p>12.Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования</p>	1			
Тема 1.5 Особенности наладки станков различного вида	<p>1. Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие.</p> <p>2. Особенности наладки токарных станков с ЧПУ.</p> <p>3. Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления.</p> <p>4. Планирование ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.</p> <p>5. Организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.</p> <p>6. Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.</p>	3	ЛР 13-27	<p>ПК 4.1.</p> <p>ПК 4.2.</p> <p>ПК 4.3.</p> <p>ПК 4.4.</p> <p>ОК 01-</p> <p>ОК 09</p>	<p>Н 1.1.01</p> <p>Н 1.1.02</p> <p>У 1.1. 01</p> <p>У 1.1. 02</p> <p>У 1.1. 03</p> <p>З 1.1. 01</p> <p>З 1.1. 02</p> <p>З 1.1. 03</p> <p>Н 1.2.01</p> <p>У 1.2. 01</p> <p>У 1.2. 02</p> <p>У 1.2. 03</p> <p>З 1.2. 01</p>

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

	<p>Практические занятия:</p> <p>13. Проведение наладки токарного станка с ЧПУ.</p> <p>14. Выполнение наладки многоцелевого станка с ЧПУ.</p> <p>15. Определение потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования.</p> <p>16. Организация ресурсного обеспечения работы по наладке с применением SCADA-системы.</p>	3			<p>Н 1.3.01</p> <p>У 1.3. 01</p> <p>У 1.3. 02</p> <p>З 1.3. 01</p> <p>З 1.3. 02</p> <p>Н 1.4.01</p> <p>У 1.4. 01</p> <p>У 1.4. 02</p> <p>З 1.4. 01</p> <p>З 1.4. 02</p>
Тема 1.6 Особенности наладки станков с ЧПУ	<p>1. Методы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке металлорежущего оборудования.</p> <p>2. Приборы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке.</p> <p>3. Применение SCADA систем при контроле качества выполнения работ по наладке и подналадке.</p> <p>4. Управление качеством технического обслуживания, наладки и подналадки: процесс управления качеством, параметры и факторы, влияющие на качество работ.</p> <p>5. Применение SCADA-систем для контроля качества работ по техническому обслуживанию, наладке и подналадке сборочного оборудования.</p> <p>6. Применение концепции бережливого производства при обслуживании сборочного оборудования.</p>	4	ЛР 13-27	<p>ПК 4.1.</p> <p>ПК 4.2.</p> <p>ПК 4.3.</p> <p>ПК 4.4.</p> <p>ОК 01-</p> <p>ОК 09</p>	<p>Н 1.1.01</p> <p>Н 1.1.02</p> <p>У 1.1. 01</p> <p>У 1.1. 02</p> <p>У 1.1. 03</p> <p>З 1.1. 01</p> <p>З 1.1. 02</p> <p>З 1.1. 03</p> <p>Н 1.2.01</p> <p>У 1.2. 01</p> <p>У 1.2. 02</p> <p>У 1.2. 03</p> <p>З 1.2. 01</p> <p>Н 1.3.01</p> <p>У 1.3. 01</p>

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

					У 1.3. 02 З 1.3. 01 З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01 У 1.4. 02 З 1.4. 01 З 1.4. 02
Тема 1.7 Контроль качества работ по наладке и подналадке металлорежущего оборудования	1. Устройства местного контроля работы сборочного оборудования. 2. Устройства дистанционного контроля работы сборочного оборудования. 3. Устройства централизованного контроля работы сборочного оборудования.	2	ЛР 13-27	ПК 4.1 ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03
Тема 1.8 Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования	1. Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов. 2. Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов. ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (с Поправкой). 3. Структуры ремонтных циклов. Расчёт трудоёмкости	5	ЛР 13-27	ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4. ПК 4.5. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

	<p>ремонтных работ.</p> <p>4. Виды и содержание технического обслуживания сборочного оборудования: регламентированное и нерегламентированное.</p> <p>5. Планирование регламентированного технического обслуживания.</p> <p>6. Понятие всеобщего обслуживания оборудования (TPM – Total Productive Maintenance). Цели TPM. TPM как часть системы бережливого производства.</p> <p>7. Восемь принципов TPM.</p> <p>8. Примеры внедрения TPM на предприятиях машиностроительной отрасли.</p>				<p>У 1.2. 01</p> <p>У 1.2. 02</p> <p>У 1.2. 03</p> <p>З 1.2. 01</p> <p>Н 1.3.01</p> <p>У 1.3. 01</p> <p>У 1.3. 02</p> <p>З 1.3. 01</p> <p>З 1.3. 02</p> <p>Н 1.4.01</p> <p>У 1.4. 01</p> <p>У 1.4. 02</p> <p>З 1.4. 01</p> <p>З 1.4. 02</p> <p>Н.1.5.01</p> <p>У 1.5.01</p> <p>З 1.5.01</p> <p>З 1.5.02</p> <p>З 1.5.03</p>
	<p>Практические занятия:</p> <p>17. Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка.</p> <p>18. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ на примере металлорежущего станка (по вариантам).</p>	1			
Тема 1.9 Особенности проведения ремонтных работ	<p>1. Объём и порядок выполнения работ при капитальном ремонте станков: проверка станка на точность перед разборкой: измерение износа трущихся поверхностей перед ремонтом базовых деталей, полная разборка станка и всех его узлов, промывка, протирка всех деталей, осмотр всех деталей, составление ведомости дефектных деталей, тре-</p>	2	ЛР 13-27	<p>ПК 4.1.</p> <p>ПК 4.2.</p> <p>ПК 4.3.</p> <p>ПК 4.4.</p> <p>ПК 4.5.</p> <p>ОК 01-</p>	<p>Н 1.1.01</p> <p>Н 1.1.02</p> <p>У 1.1. 01</p> <p>У 1.1. 02</p> <p>У 1.1. 03</p> <p>З 1.1. 01</p>

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

	<p>бующих восстановления или замены, восстановление или замена изношенных деталей (в том числе замена подшипников, ходового винта, ходового вала и других), ремонт системы охлаждения, гидрооборудования, электрооборудования и др.</p> <p>2. Капитальный ремонт на примере токарно-винторезного станка: порядок и перечень операций.</p> <p>3. Текущий и планово-предупредительные ремонты оборудования: график, порядок и перечень работ.</p> <p>4. Порядок и содержание операций при текущем обслуживании металлорежущего оборудования.</p> <p>5. Выполнение работ ремонтным персоналом предприятия и выполнение работ регламентированного технического обслуживания.</p>			ОК 09	3 1.1. 02 3 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 3 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01 У 1.3. 02 3 1.3. 01 3 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01 У 1.4. 02 3 1.4. 01 3 1.4. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 3 1.5.01 3 1.5.02 3 1.5.03
	<p>Практические занятия:</p> <p>19. Определение порядка проведения капитального ремонта комбинированного станка.</p> <p>20. Составление графика и порядка проведения планово-предупредительных ремонтов металлорежущего оборудования.</p>	1			
Тема 1.10 Приемка оборудования после ремонта.	1. Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка: внешний осмотр, испытания на холостом ходу,	1	ЛР 13-27	ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

	<p>испытания под нагрузкой и в работе, испытания на жёсткость и точность. ГОСТ 8-82 «Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям на точность (с Изменениями № 1, 2, 3)».</p> <p>2. Акты сдачи-приёмки после различных видов испытаний: виды, правила оформления, порядок заполнения и обязательные требования.</p> <p>3. Порядок организации работ по устранению неполадок и отказов металлорежущего оборудования.</p>			ПК 4.4. ПК 4.5. ОК 01- ОК 09	У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03
	<p>Практические занятия:</p> <p>21. Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.</p>	1			З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01 У 1.3. 02 З 1.3. 01 З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01 У 1.4. 02 З 1.4. 01 З 1.4. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.03

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

Тема 1.11 Основные сведения о ремонте сборочного и аддитивного оборудования	<p>1. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования.</p> <p>2. Понятие технического обслуживания сборочного оборудования.</p> <p>3. Методическое руководство техническим обслуживанием сборочного оборудования.</p> <p>4. Формы организации технического обслуживания сборочного оборудования: нерегламентированного, регламентированного технического обслуживания, технические испытания оборудования.</p> <p>5. Понятие, виды и методы проведения диагностики аддитивного оборудования</p> <p>6. Порядок проведения диагностики аддитивного оборудования.</p> <p>7. Особенности диагностики различного вида аддитивного оборудования: экструзионного, фотополимерного и порошкового 3D принтеров.</p> <p>8. Технологический процесс восстановления деталей и ремонта единиц сборочного оборудования.</p> <p>9. Организация работ по ремонту сборочного оборудования, станочных систем и технических приспособлений.</p> <p>10. Подготовка технической документации на ремонт сборочного оборудования.</p>	5	ЛР 13-27	ПК 4.1.	Н 1.1.01
	<p>Практические занятия:</p> <p>22. Определение последовательности проведения нала-</p>	2		ПК 4.2.	Н 1.1.02
				ПК 4.3.	У 1.1. 01
				ПК 4.4.	У 1.1. 02
				ПК 4.5.	У 1.1. 03
				ОК 01-	З 1.1. 01
				ОК 09	З 1.1. 02
					З 1.1. 03
					Н 1.2.01
					У 1.2. 01
					У 1.2. 02
					У 1.2. 03
					З 1.2. 01
					Н 1.3.01
					У 1.3. 01
					У 1.3. 02
					З 1.3. 01
					З 1.3. 02
					Н 1.4.01
					У 1.4. 01
					У 1.4. 02
					З 1.4. 01
					З 1.4. 02
					Н.1.5.01
					У 1.5.01

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

	дочных и подналадочных работ сборочного оборудования. 23. Изучение инструкции по эксплуатации и оформление технической документации на ремонт сборочного оборудования.				3 1.5.01 3 1.5.02 3 1.5.03
Тема 1.12 Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования	1. Основные понятия: регламентированное и нерегламентированное техническое обслуживание, ремонт, ремонтно-пригодность. 2. Виды технического обслуживания аддитивного оборудования. 3. Периодичность технического обслуживания аддитивного оборудования различного вида. 4. Процессы по восстановлению деталей сборочного оборудования. 5. Дефектация деталей в процессе разборки узлов сборочного оборудования. Методы определения скрытых дефектов. Признаки выбраковки изделий и определения срока службы деталей. 6. Особенности комплектования сборочных деталей.	1	ЛР 13-27	ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4. ПК 4.5. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01
	Практические занятия: 24. Выявление скрытых дефектов деталей и единиц (по вариантам). 25. Определение срока службы детали (по вариантам).	2			У 1.3. 02 З 1.3. 01 З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

					У 1.4. 02 З 1.4. 01 З 1.4. 02 Н.1.5.01 У 1.5.01 З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.03
Учебная практика Виды работ: -проверка соответствия оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; -устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; -определение (выявление) несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации. -выбор средств измерения; -определение годности размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; -анализ причин брака, разделение брака на исправимый и неисправимый; -расчет норм времен	72	ЛР 13-27	ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4. ПК 4.5. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 Н 4.2.01 Н 4.2.02 У 4.2.01 З 4.2.01 Н 4.3.01 У 4.3.01 З 4.3.01 З 4.3.02 Н 4.4.01 Н 4.4.02	

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

				У 4.4.01 З 4.4.01 З 4.4.02 Н 4.5.01 Н 4.5.02 У 4.5.01 У 4.5.02 З 4.5.01 З 4.5.02 З 4.5.03
Производственная практика Виды работ: - рациональная организация своего рабочего места; - изготовление несложных деталей; - участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ); - загружать в память УЧПУ параметры, константы, управляющую программу - контролировать качество выполненных работ и предупреждать появление брака - участвовать в организации работ по сборке узлов; - ознакомление с особенностями гибких производственных систем, роботизированных комплексов и автоматических линий; - оформление технологической документации. - выполнение работ по контролю параметров изделий на соответствие технической документации; - участие в работе отдела технического контроля (метрологической службы предприя-	108	ЛР 13-27	ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4. ПК 4.5. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 Н 4.2.01 Н 4.2.02 У 4.2.01 З 4.2.01 Н 4.3.01 У 4.3.01 З 4.3.01 З 4.3.02

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

<p>тия);</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в контроле технологического оборудования, приспособлений и инструмента; - изучение технологических документов - проверка соответствия оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; - устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; - определение (выявление) несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; 				<p>Н 4.4.01</p> <p>Н 4.4.02</p> <p>У 4.4.01</p> <p>З 4.4.01</p> <p>З 4.4.02</p> <p>Н 4.5.01</p> <p>Н 4.5.02</p> <p>У 4.5.01</p> <p>У 4.5.02</p> <p>З 4.5.01</p> <p>З 4.5.02</p> <p>З 4.5.03</p>
Промежуточная аттестация	18			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.1 Примерной программы по специальности.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Участок аддитивных установок», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.2 Примерной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п.6.2.3 Примерной программы по специальности.

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 издания

1. Новиков В. Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: в 2 ч. — Ч. 2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /— 3-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2021.

2. Бухалков М. И. Производственный менеджмент: организация производства : учебник / М. И. Бухалков. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 395 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009610-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072248> – Режим доступа: по подписке

3. Мельников А. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества машиностроительной продукции : учебное пособие / А.С. Мельников, М.А. Тамаркин, Э.Э. Тищенко ; под общ. ред. А.С. Мельникова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 363 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1020520. - ISBN 978-5-16-015236-3. - Текст :

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020520> – Режим доступа: по подписке

4. 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.com/catalog/product/1850693> – Режим доступа: по подписке

5. Фещенко В.Н. Обеспечение качества продукции в машиностроении : учебник / В.Н. Фещенко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 788 с. - ISBN 978-5-9729-239-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1049138> Режим доступа: по подписке

3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://mash-xxl.info/> - Энциклопедия по машиностроению
2. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к информационным ресурсам

3.2.3. Дополнительные источники

1. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования : учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>31: причины отклонений в формообразовании, техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>32: нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;</p> <p>33: правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования;</p> <p>34: основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению;</p> <p>35: объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования, средства контроля качества работ по , порядок работ по наладке и техобслуживанию</p>	<p>Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - промежуточной аттестации.
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>У1: осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования , оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков , контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>У2: обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>У3: выполнять расчеты, связанные с наладкой рабо-</p>		

ты металлорежущего и аддитивного оборудования;
У4: рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
У5: выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

Фактор/ параметр	Характеристика	Шкала оценки уровня развития навыка			
		0 Недостаточный уровень*	1 Начальный уровень**	2 Базовый (требуемый) уровень***	3 Высокий уровень****
Владение информационными технологиями/ Анализ цифровой информации и выработка решений	Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации	Компетенция не проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется частично в самостоятельной деятельности	Компетенция в основном проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется полностью в самостоятельной деятельности

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

	ции.				
Планирование и организация деятельности в цифровой среде/ Ориентация на результат	Эффективно планирует свою деятельность с использованием цифровой среды: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые цифровые ресурсы. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели в цифровой среде. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.				
Информационная безопасность	Понимает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. Решает простые технические проблемы. Знает основы информационной безопасности на уровне пользователя и способен защищать цифровые устройства и персональные данные, в том числе в сети интернет.				

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

<p>Построение отношений в цифровой среде/ межличностная и деловая коммуникации в информационном пространстве</p>	<p>Проявляет умение взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм цифровой культуры и правового регулирования цифрового пространства. Осуществляет взаимодействие посредством цифровых технологий. Придерживается установленных технических правил, способен поддерживать коммуникации с использованием цифровой среды. Логично выстраивает последовательность изложения своей позиции, обосновывает свою позицию с использованием инструментов межличностной и деловой коммуникации в информационном пространстве.</p>				
--	--	--	--	--	--



**Комитет по образованию
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Санкт-Петербургский Технический колледж»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СПбТК
_____ А.В. Бурасовский
« 31 » августа 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕ-
СКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

РП ПМ.05

Санкт-Петербург, 2022

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2022 № 444, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 01.07.2022 № 69122, входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ, с учетом примерной основной образовательной программы «Профессионалитет» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00 от 25.07.2022 № 24, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, № 158 приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 29.07.2022 № П-256.

Рассмотрено и одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии Экономических дисциплин СПбТК Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.	Согласовано на заседании Методического совета ГБПОУ СПбТК Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.
---	---

Разработчики:

Преподаватель ГБПОУ СПбТК _____ Черемная Н.Г.

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза
методист ГБПОУ СПбТК _____ Каминскене О.М.

Содержательная экспертиза:
Председатель ПЦК ГБПОУ СПбТК _____ Горская Л.В.

Внешняя экспертиза

Эксперты от работодателя:

АО «Силовые машины» _____
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия) МП

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	47
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	48

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 «Технология машиностроения».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. 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

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
ПК 5.1.	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала
ПК 5.2.	Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения
ПК 5.3.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества
ПК 5.4.	Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	<p>Н1: планировании и нормировании работ машиностроительных цехов, постановке производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке, применении технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонала, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций;</p> <p>Н2: подготовке и корректировке финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства;</p> <p>Н3: контроле качества продукции требованиям нормативной документации, анализе причин, разработке, реализации и улучшении процессов системы менеджмента качества структурного подразделения, разработке предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса;</p> <p>Н4: определении факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечении производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применении методов бережливого производства;</p>
уметь	<p>У1: организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов;</p> <p>У2: оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспе-</p>

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

	<p>чения производственных задач, формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами, рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;</p> <p>У3: принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения., определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач.;</p> <p>У4: организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами, разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;</p>
знать	<p>З1: основы производственного менеджмента, методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения, основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, методику расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства.;</p> <p>З2: основы ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения, основы гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения, виды финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства, виды автоматизированных систем управления и учета, правила работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения;</p> <p>З3: факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий;</p> <p>З4: правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека, управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;</p>

Профессиональные компетенции (ПК)	Практический опыт (ПО)	Умения (У)	Знания (З)
ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	Н 5.1.01 планирование и нормирование работ машиностроительных цехов	У 5.1.01 организовывать производственный процесс, позволяющий увеличить производи-	З 5.1.01 основы производственного менеджмента,

		тельность труда,	
	Н 5.1.02 постановка производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке	У 5.1.02 определять потребность в персонале для организации производственных процессов	З 5.1.02 методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения,
	Н 5.1.03 применение технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонала, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций		З 5.1.03 основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов,
			З 5.1.04 методику расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства
ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	Н 5.2.01 Подготовка и корректировке финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства	У 5.2.01 оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач	З 5.2.01 основы ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения,
		У 5.2.02 формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами,	З 5.2.02 основы гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структур-

			ного подразделения,
		У 5.2.03 рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами	З 5.2.03 виды финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства,
			З 5.2.04 виды автоматизированных систем управления и учета, правила работы с ними,
			З 5.2.05 стандарты антикоррупционного поведения
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	Н 5.3.01 контроль качества продукции требованиям нормативной документации	У 5.3.01 принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения	З 5.3.01 факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения,
	Н 5.3.02 анализ причин, разработка, реализация и улучшение процессов системы менеджмента качества структурного подразделения	У 5.3.02 определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач	З 5.3.02 методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий
	Н 5.3.03 разработка предложений по корректировке и совершенствованию действующего техноло-		

	гического процесса		
ПК 5.4. Реализовать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Н 5.4.01 определение факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения,	У 5.4.01 организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами,	З 5.4.01 правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека,
	Н 5.4.02 реализация методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения,	У 5.4.02 разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения	З 5.4.02 управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии,
	Н 5.4.03 обеспечение производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды,		З 5.4.03 эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении
	Н 5.4.04 применение методов бережливого производства		

Общие компетенции (ОК)	Умения общие (Уо)	Знания общие (Зо)
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02 анализировать	Зо 01.02 основные ис-

	задачу и/или проблему и выделять её составные части	точники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03 определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04 составить план действия; определить необходимые ресурсы	Зо 01.04 структуру плана для решения задач
	Уо 01.05 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.05 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.06 реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации	Зо 02.01 номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02 определять необходимые источники информации	Зо 02.02 приемы структурирования информации
	Уо 02.03 планировать процесс поиска	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации
	Уо 02.04 структурировать получаемую информацию	
	Уо 02.05 выделять наиболее значимое в перечне информации	

	Уо 02.06 оценивать практическую значимость результатов поиска	
	Уо 02.07 оформлять результаты поиска	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02 определять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02 современную научную и профессиональную терминологию
	Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02 основы проектной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01 особенности социального и культурного контекста
		Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений

ОК 06 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	Уо 06.01 описывать значимость своей профессии	Зо 06.01 сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по профессии
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		Зо 07.03 пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Уо 08.01 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Зо 08.01 роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	Уо 08.02 пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии	Зо 08.02 основы здорового образа жизни
	Уо 08.03 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и про-	Зо 08.03 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии

	фессиональных целей	
		Зо 08.04 средства профилактики перенапряжения
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные употребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.02 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.03 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.03 особенности произношения
		Зо 09.04 правила чтения текстов профессиональной направленности

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машино- строительном производстве»

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 188 часов.

в том числе в форме практической подготовки: 138 часов.

Из них на освоение МДК: 62 часов,

в том числе самостоятельная работа 2 часа,

практики, в том числе учебная - 36 часов,

производственная - 72 часа.

Промежуточная аттестация в форме экзамена: 18 часов

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

2. Структура и содержание профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего, часов	В т.ч. в форме практической подготовки.	Объём профессионального модуля, ак. Час.							
				Обучение по МДК					Практика		
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 5.1 – ПК 5.4 ОК.01-ОК.09	Раздел 1. Осуществление планирования, организации и контроля деятельности реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	62	30	62	30	20	2				
ПК 5.1 – ПК 5.4 ОК.01-ОК.09	Учебная практика, часов	36	36						36		
ПК 5.1 – ПК 5.4 ОК.01-ОК.09	Производственная практика, часов	72	72							72	
ПК 5.1 – ПК 5.4 ОК.01-ОК.09	Промежуточная аттестация	18						18			
	Всего:	188	138	62	30	20	2	18	36	72	

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

1. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Осуществление планирования, организации и контроля деятельности реализации технологических процессов в машиностроительном производстве		62			
Тема 1.1. Формирование организационной структуры подразделения	1. Понятие производственного предприятия (организации) 2. Производственная структура машиностроительного предприятия. Регламентирующая документация. Регламентация и департаментизация. 3. Цели и задачи структурного подразделения. Формирование организационной структуры подразделения. Основные и вспомогательные бизнес-	1	ЛР 13-27	ПК 5.1. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02 У 1.1. 01, У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01, З 1.1. 02 З 1.1. 03

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

	<p>процессы.</p> <p>4. Модели расчета, используемые для обеспечения организационных структур, численности персонала.</p>				
	<p>Практические занятия:</p> <p>1. Составление должностных и производственных инструкций</p> <p>2. Определение структуры организации промышленного предприятия (по вариантам)</p>	3			
Тема 1.2. Планирование выполнения производственной программы	<p>1. Понятие и показатели производственной программы. Структура производственного процесса.</p> <p>2. Принципы формирования участков и цехов. Состав и методика расчета площади цеха.</p> <p>3. Выбор типа оборудования. Расчет количества основного оборудования.</p> <p>4. Производственный цикл. Показатели технологичности изделий</p> <p>5. Планирование выполнения производственной программы. Виды движения предметов труда в процессе производства. Особенности организации поточного производства.</p> <p>6. Организация технологической подготовки производства. Задачи технологической подготовки. Технологический процесс и его элементы.</p>	1	ЛР 13-27	<p>ПК 5.1.</p> <p>ПК 5.2.</p> <p>ПК 5.3.</p> <p>ОК 01-ОК 09</p>	<p>Н 1.1.01, Н 1.1.02</p> <p>У 1.1. 01, У 1.1. 02</p> <p>У 1.1. 03</p> <p>З 1.1. 01, З 1.1. 02</p> <p>З 1.1. 03</p> <p>Н 1.2.01</p> <p>У 1.2. 01, У 1.2. 02</p> <p>У 1.2. 03</p> <p>З 1.2. 01</p> <p>Н 1.3.01</p> <p>У 1.3. 01, У 1.3. 02</p> <p>З 1.3. 01, З 1.3. 02</p>

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

	<p>7. Модели расчета, используемые для обеспечения организационных структур, численности персонала.</p> <p>8. Цели, задачи и стадии планирования. Принципы и методы планирования.</p> <p>9. Содержание технико-экономического планирования. План реализации продукции. Планирование производственных мощностей.</p> <p>10. Планирование себестоимости, прибыли и рентабельности. Нормативно – календарные расчеты в различных типах производства. Оперативное управление производством.</p> <p>11. Баланс рабочего времени. Планирование численности персонала. Производительность труда: понятие, показатель производительности труда и методика их расчета, факторы повышения производительности труда.</p>				
	<p>Практические занятия:</p> <p>3. Расчет производственных мощностей предприятия</p> <p>4. Расчет плановых показателей себестоимости, прибыли и рентабельности</p>	4			
Тема 1.3. Оперативное управление производством и технологическим подразделением	1. Сущность и функции нормирования труда. Виды норм труда (норма времени, норма выработки, норма обслуживания, норма численности).	1	ЛР 13-27	ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.4.	Н 1.1.01, Н 1.1.02 У 1.1. 01, У 1.1. 02 У 1.1. 03 3 1.1. 01, 3 1.1. 02

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

	<p>2. Способы измерения трудовых затрат. Оплата труда. Тарифная система и ее элементы</p> <p>3. Формы и системы заработной платы. Оплата труда руководителей, специалистов и служащих.</p> <p>4. Управление как совокупность взаимодействия субъектов и объектов управления для достижения целей управления. Микро- и макросреда организации.</p> <p>5. Органы управления, понятие и классификация функций управления</p> <p>6. Организация как объект менеджмента. Основные типы структур организации. Управленческий цикл. Методы управления.</p> <p>7. Структура и процесс принятия управленческого решения. Риск при принятии решений</p> <p>8. Цели и основные принципы стратегического управления. Этапы стратегического планирования. Типы стратегий управления персоналом.</p> <p>9. Персонал предприятия: понятие, состав, виды классификации, характеристика.</p> <p>10. Значение психологических методов управления. Коммуникации в системе</p>			<p>ОК 01- ОК 09</p>	<p>З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01, У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01, У 1.3. 02 З 1.3. 01, З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01, У 1.4. 02 З 1.4. 01, З 1.4. 02</p>
--	--	--	--	-------------------------	--

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

	<p>управления. Основные элементы и этапы коммуникации.</p> <p>11. Принципы делового общения. Законы и приемы делового общения. Сущность и элементы руководства. Стили руководства.</p> <p>12. Влияние групп на деятельность предприятия (организации). Неформальные группы. Характеристики групп формальных и неформальных групп.</p> <p>13. Групповые процессы. Преимущества и недостатки работы в командах. Типы конфликтов в организации.</p>				
	<p>Практические занятия:</p> <p>5. Определение показателей производительности труда</p> <p>6. Принятие управленческого решения (по заданной ситуации)</p>	5			
Тема 1.4 Структурное подразделение как «центр формирования прибыли и учета затрат»	<p>1. Понятие экономической эффективности в рамках подразделения</p> <p>2. Роль структурного подразделения в достижении экономических целей организации (предприятия)</p> <p>3. Структурное подразделение как «центр формирования прибыли и учета затрат»</p> <p>4. Оценка экономической эффективности деятельности подразделения</p>	1	ЛР 13-27	ПК 5.1. ПК 5.2. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02 У 1.1. 01, У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01, З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01, У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01
	Практические занятия:	3			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

	7. Оценка экономической эффективности деятельности подразделения				
Тема 1.5 Оформление финансовых документы, процессов и процедур	1. Классификация финансово-экономических документов предприятия. Приходные и расходные накладные, кассовые ордера. Распоряжение руководителя о выдаче денежных средств под отчет. Расчет начислений с оплат труда, справки, расчеты распределения накладных расходов. 2. Планово-экономическая документация. Формы статистической отчетности. Отчеты о плановой (фактической) себестоимости. Формы налогового учета и отчетности (счет-фактура). Налоговые декларации. 3. Аналитические документы. 4. Первичные учетные документы. Учету рабочего времени и расчетов с персоналом по оплате труда. Учет материалов. Учету основных средств и нематериальных активов. Учету результатов инвентаризации. 5. Организация электронного документооборота.	1	ЛР 13-27	ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.4. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01 У 1.3. 02 З 1.3. 01 З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01 У 1.4. 02 З 1.4. 01 З 1.4. 02
	Практические занятия: 8. Изучение состава и содержания финансовых документов подразделения. 9. Разработка инструкций по делопро-	3			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

	изводству для подразделения.				
Тема 1.6 Принципы системы менеджмента качества по ГОСТ Р ИСО 9001-2015	1. История развития системы ИСО 9001. Определение области применения системы менеджмента качества. 2. Лидерство. Функции руководства. Ориентация на потребителей. Разработка политики в области качества. 3. Процессный подход. Цикл PDCA. Риск-ориентированное мышление. 4. Планирование изменений. Средства обеспечения. Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг. Управление документированной информацией.	1	ЛР 13-27	ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.4. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02 У 1.1. 01, У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01, З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01, У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01, У 1.3. 02 З 1.3. 01, З 1.3. 02 Н 1.4.01 У 1.4. 01, У 1.4. 02 З 1.4. 01, З 1.4. 02
	Практические занятия: 10. Описание бизнес-процессов подразделения.	3			
Тема 1.7 Разработка, внедрение и подтверждение системы менеджмента качества в подразделении	1. Анализ состояния подразделений и организации в целом. Формирование рабочей документации, мероприятий, рабочих проектов. 2. Обучение руководителей и специалистов современным принципам менеджмента качества. Сложности внедрения СМК. Тестирование СМК и внутренний аудит. 3. Оформление и анализ заявки на проведение сертификации СМК. Принятие решение об аудите. Разработка про-	1	ЛР 13-27	ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.4. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02 У 1.1. 01, У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01, З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01, У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.3.01 У 1.3. 01, У 1.3. 02 З 1.3. 01, З 1.3. 02

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

	граммы аудита. Анализ документации СМК. Аудит СМК на месте. Принятие решения о сертификации. Права и обязанности заявителя				Н 1.4.01 У 1.4. 01, У 1.4. 02 З 1.4. 01, З 1.4. 02
	Практические занятия: 11. Разработка системы менеджмента качества.	3			
Тема 1.8 Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	1. Понятие «охрана труда». Нормативно-правовые основы охраны труда 2. Организация надзора и контроля за охраной труда в промышленности 3. Обязанности и ответственность работодателей и работников в области 4. Организация работы по охране труда на предприятии 5. Порядок обучения работников предприятия по охране труда 6. Порядок расследования, оформления, учета и исследования несчастных случаев на производстве 7. Порядок использования средств индивидуальной защиты работающих 8. Требования охраны труда при выполнении работ повышенной опасности 9. Требования безопасности к технологическому оборудованию и производственным процессам 10. Обеспечение безопасности технологического оборудования и основных	1	ЛР 13-27	ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.4. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 З 1.1. 01 З 1.1. 02 З 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 З 1.2. 01 Н 1.4.01 У 1.4. 01 У 1.4. 02 З 1.4. 01 З 1.4. 02

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

	производственных процессов 11. Предохранительные устройства технологического оборудования Практические занятия: 12. Решение ситуационных задач по технике безопасности	2			
Тема 1.9 Защита окружающей среды	1. Экологические опасности и их причины на производстве 2. Охрана воздушной среды на производстве 3. Эффективность очистки от пыли на производстве 4. Охрана водной среды на производстве 5. Организация контроля за состоянием окружающей среды	1	ЛР 13-27	ПК 5.4. ОК 01- ОК 09	Н 1.4.01 У 1.4. 01 У 1.4. 02 3 1.4. 01 3 1.4. 02
Тема 1.10 Ресурсосбережение и бережливое производство	1. Бережливое производства, как модель повышения эффективности производства 2. Базовые условия для реализации модели бережливого производства 3. Внедрение модели бережливого производства на предприятии 4. Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства 5. Характеристика ресурсосбережения: основные цели и задачи 6. Классификация ресурсов 7. Принципы ресурсосбережения	1	ЛР 13-27	ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.4. ОК 01- ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1. 01 У 1.1. 02 У 1.1. 03 3 1.1. 01 3 1.1. 02 3 1.1. 03 Н 1.2.01 У 1.2. 01 У 1.2. 02 У 1.2. 03 3 1.2. 01

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

	<p>8. Методы ресурсосбережения 9. Основные направления повышения уровня ресурсоэффективности промышленного предприятия 10. Основные факторы, влияющие на эффективность ресурсосбережения 11. Система показателей оценки эффективности ресурсосберегающей деятельности 12. Энергосбережение</p>				<p>Н 1.4.01 У 1.4. 01 У 1.4. 02 3 1.4. 01 3 1.4. 02</p>
	<p>Практические занятия: 13. Заполнение таблицы «Описание состояния рабочего места: негативные последствия, как это исправить» 14. Составление таблицы «Мероприятия по энергосбережению на машиностроительном предприятии»</p>	4			
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ: Подготовка и оформление практических занятий.</p>		2			
<p>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту) Примерная тематика курсовых работ (проектов) «Себестоимость продукции: сущность, виды, методика расчета» с обязательной практической частью по расчету цеховой себестоимости детали по вариантам с различным техпроцессом Содержание курсовой работы: Теоретическая часть Практическая часть Организационные расчеты</p>		20	ЛР 13-27	ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.4. ОК 01- ОК 09	Н 5.1.01, Н 5.1.02 Н 5.1.03 У 5.1.01, У 5.1.02 3 5.1.01, 3 5.1.02 3 5.1.03, 3 5.1.04 Н 5.2.01 У 5.2.01, У 5.2.02 У 5.2.03

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машино-строительном производстве»

<p>1. Определение необходимого количества оборудования и его загрузки</p> <p>2. Определение необходимого количества работников</p> <p>Экономические расчеты</p> <p>1. Определение годового расхода и стоимости основных материалов</p> <p>2. Определение годового фонда заработной платы</p> <p>Определение цеховых накладных расходов</p>				<p>3 5.2.01, 3 5.2.02 3 5.2.03, 3 5.2.04 3 5.2.05 Н 5.3.01, Н 5.3.02 Н 5.3.03 У 5.3.01, У 5.3.02 3 5.3.01, 3 5.3.02 Н 5.4.01, Н 5.4.02 Н 5.4.03, Н 5.4.04 У 5.4.01, У 5.4.02 3 5.4.01, 3 5.4.02 3 5.4.03</p>
<p>Учебная практика.</p> <p>Виды работ:</p> <p>-Выполнение работ по анализу организационной структурой управления структурным подразделением предприятия и его функционального назначения (цех, участок, отдел и т.п.).</p> <p>-Выполнение работ по анализу штатного расписания и должностных обязанностей менеджмента подразделения.</p> <p>-Выполнение работ с организационно – распорядительной и нормативно - технической документацией, определяющей жизнедеятельность и функционирование структурного подразделения предприятия.</p> <p>-Участие в планировании и организации производственных процессов на базе структурного подразделения предприятия и выявление типов организации производства.</p>	36	ЛР 13-27	<p>ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.4. ОК 01- ОК 09</p>	<p>Н 5.1.01, Н 5.1.02 Н 5.1.03 У 5.1.01, У 5.1.02 3 5.1.01 ,3 5.1.02 3 5.1.03 ,3 5.1.04 Н 5.2.01 У 5.2.01 ,У 5.2.02 У 5.2.03 3 5.2.01, 3 5.2.02 3 5.2.03, 3 5.2.04 3 5.2.05 Н 5.3.01, Н 5.3.02 Н 5.3.03</p>

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машино-строительном производстве»

<p>-Анализ организации основного и вспомогательного производства и определение их особенностей в структурном подразделении предприятия.</p> <p>-Участие в организации и оптимизации рабочих мест и их оснащении.</p> <p>-Участие в организации технологической подготовки производства в структурном подразделении предприятия и работа с основной конструкторской и технологической документацией.</p> <p>-Участие в выполнении работ по нормированию труда и заработной платы персонала данного структурного подразделения.</p> <p>-Знакомство с принципами управления и участие в принятии управленческих решений в структурном подразделении предприятия.</p> <p>-Анализ методов мотивации персонала, а также участие в определении и анализе возможных рисков или конфликтов в подразделении предприятия.</p> <p>-Участие в реализации контрольных мероприятий по менеджменту качества структурного подразделения предприятия.</p> <p>-Участие в проведении анализа процессов и основных результатов деятельности структурного подразделения предприятия.</p>				<p>У 5.3.01 У 5.3.02 З 5.3.01 З 5.3.02 Н 5.4.01 Н 5.4.02 Н 5.4.03 Н 5.4.04 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 З 5.4.02 З 5.4.03</p>
<p>Производственная практика.</p> <p>Виды работ:</p> <p>-Выполнение работ по анализу организационной структурой управления структурным подразделением предприятия и его функционального назначения (цех, участок, отдел и т.п.).</p> <p>-Выполнение работ по анализу штатного расписания и должностных обязанностей менеджмента подразделения.</p> <p>-Выполнение работ с организационно – распорядительной и нормативно -</p>	72	ЛР 13-27	<p>ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.4. ОК 01- ОК 09</p>	<p>Н 5.1.01, Н 5.1.02 Н 5.1.03 У 5.1.01, У 5.1.02 З 5.1.01, З 5.1.02 З 5.1.03, З 5.1.04 Н 5.2.01 У 5.2.01, У 5.2.02 У 5.2.03</p>

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

<p>технической документацией, определяющей жизнедеятельность и функционирование структурного подразделения предприятия.</p> <p>-Участие в планировании и организации производственных процессов на базе структурного подразделения предприятия и выявление типов организации производства.</p> <p>-Анализ организации основного и вспомогательного производства и определение их особенностей в структурном подразделении предприятия.</p> <p>-Участие в организации и оптимизации рабочих мест и их оснащении.</p> <p>-Участие в организации технологической подготовки производства в структурном подразделении предприятия и работа с основной конструкторской и технологической документацией.</p> <p>-Участие в выполнении работ по нормированию труда и заработной платы персонала данного структурного подразделения.</p> <p>-Знакомство с принципами управления и участие в принятии управленческих решений в структурном подразделении предприятия.</p> <p>-Анализ методов мотивации персонала, а также участие в определении и анализе возможных рисков или конфликтов в подразделении предприятия.</p> <p>-Участие в реализации контрольных мероприятий по менеджменту качества структурного подразделения предприятия.</p> <p>-Участие в проведении анализа процессов и основных результатов деятельности структурного подразделения предприятия.</p>				3 5.2.01
				3 5.2.02
				3 5.2.03
				3 5.2.04
				3 5.2.05
				Н 5.3.01
				Н 5.3.02
				Н 5.3.03
				У 5.3.01
				У 5.3.02
				3 5.3.01
				3 5.3.02
				Н 5.4.01
				Н 5.4.02
				Н 5.4.03
			Н 5.4.04	
			У 5.4.01	
			У 5.4.02	
			3 5.4.01	
			3 5.4.02	
			3 5.4.03	
Промежуточная аттестация	18			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.1 Примерной программы по специальности.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Участок аддитивных установок», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.2 Примерной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п.6.2.3 Примерной программы по специальности.

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 издания

1. Сафронов Н.А. Экономика организации (предприятия): учебник. / Н.А. Сафронов.- М.:ИНФРА-М, 2021.
2. Океанова З. К. Основы экономики : учеб. пособие / З.К. Океанова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. — 287 с. — (Профессиональное образование). — www.dx.doi.org/10.12737/24634. - ISBN 978-5-8199-0673-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/911298>
3. Бухалков М. И. Планирование на предприятии : учебник / М. И. Бухалков. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 411 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003931-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989384>– Режим доступа: по подписке
4. Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения в 2 частях. Часть 2. – М.: Академия, стер. 2018

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

5. Организация производства и управление предприятием : учебник / под ред. О.Г. Туровца. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 506 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015612-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1841093> – 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.com/catalog/product/1850693> – Режим доступа: по подписке

3.2.3. Дополнительные источники

1. Каледин, С. В. Финансовый менеджмент. Лабораторный практикум: учебное пособие / С. В. Каледин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-5724-3.

2. Рыжиков, С. Н. Менеджмент. Комплекс обучающих средств: учебно-методическое пособие / С. Н. Рыжиков. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3549-4.

3. Цветков, А. Н. Основы менеджмента : учебник для СПО / А. Н. Цветков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-5803-5.

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>31: основы производственного менеджмента, методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения, основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, методику расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства, ;</p> <p>32: основы ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения, основы гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения, виды финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства, виды автоматизированных систем управления и учета, правила работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения;</p> <p>33: факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий;</p> <p>34: правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека, управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;</p>	<p>Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - промежуточной аттестации.
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>У1: организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале</p>		

для организации производственных процессов;

У2: оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач, формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами, рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;

У3: принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения. , определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач. ;

У4: организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами, разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

Фактор/ параметр	Характеристика	Шкала оценки уровня развития навыка			
		0 Недостаточный уровень*	1 Начальный уровень**	2 Базовый (требуемый) уровень***	3 Высокий уровень****
Владение информационными технологиями/ Анализ цифровой информации и выработка решений	Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации	Компетенция не проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется частично в самостоятельной деятельности	Компетенция в основном проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется полностью в самостоятельной деятельности

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

	ции.				
Планирование и организация деятельности в цифровой среде/ Ориентация на результат	Эффективно планирует свою деятельность с использованием цифровой среды: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые цифровые ресурсы. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели в цифровой среде. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.				
Информационная безопасность	Понимает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. Решает простые технические проблемы. Знает основы информационной безопасности на уровне пользователя и способен защищать цифровые устройства и персональные данные, в том числе в сети интернет.				

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

Построение отношений в цифровой среде/ межличностная и деловая коммуникации в информационном пространстве	Проявляет умение взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм цифровой культуры и правового регулирования цифрового пространства. Осуществляет взаимодействие посредством цифровых технологий. Придерживается установленных технических правил, способен поддерживать коммуникации с использованием цифровой среды. Логично выстраивает последовательность изложения своей позиции, обосновывает свою позицию с использованием инструментов межличностной и деловой коммуникации в информационном пространстве.				
---	---	--	--	--	--



**Комитет по образованию
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Санкт-Петербургский Технический колледж»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СПбТК
_____ А.В. Бурасовский
« 31 » августа 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

РП ПМ.06

Санкт-Петербург, 2022

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2022 № 444, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 01.07.2022 № 69122, входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ, с учетом примерной основной образовательной программы «Профессионалитет» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00 от 25.07.2022 № 24, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, № 158 приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 29.07.2022 № П-256.

Рассмотрено и одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии Технологии машиностроения СПбТК Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.	Согласовано на заседании Методического совета ГБПОУ СПбТК Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.
---	---

Разработчики:

Председатель ПЦК ГБПОУ СПбТК _____ Сергеева А.Ф.

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза
методист ГБПОУ СПбТК _____ Каминскене О.М.

Содержательная экспертиза:
Преподаватель ГБПОУ СПбТК _____ Ведерникова М.А.

Внешняя экспертиза

Эксперты от работодателя:

АО «Силовые машины» _____
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия) МП

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	47
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	48

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является вариативной частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 «Технология машиностроения».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Выполнение работ по профессии «Слесарь механосборочных работ» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. 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 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 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 6	Выполнение работ по рабочей профессии «Контролер станочных и слесарных работ»
ПК 6.1	Контролировать качество деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки
ПК 6.2.	Проводить приемку деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки.
ПК 6.3.	Классифицировать брак и устанавливать причину его возникновения.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	<p>Н6.1.01 контроля качества деталей после механической и слесарной обработки</p> <p>Н6.1.02 контроля качества узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки</p> <p>Н6.2.01 приемки деталей после механической и слесарной обработки</p> <p>Н6.2.02 приемки узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки</p> <p>Н6.3.01 обнаружения и классификации брака</p>
Уметь	<p>У 6.1.01 обеспечивать безопасную работу;</p> <p>У 6.1.02 определять качество и соответствие техническим условиям деталей, подаваемых на сборочный участок;</p> <p>У 6.1.03 выполнять проверку узлов и конструкций после их сборки или установки на место;</p> <p>У 6.1.04 оформлять документацию на принятую и забракованную продукцию;</p> <p>У 6.1.05 контролировать сложный и специальный режущий инструмент;</p> <p>У 6.2.01 выполнять контроль и приемку сложных деталей, изделий после механической и слесарной обработки, а также узлов, механизмов, комплектов и конструкций в целом после окончательной сборки с выполнением всех предусмотренных техническими условиями испытаний, с проверкой точности изготовления и сборки, с применением всевозможных специальных и универсальных контрольно–измерительных инструментов и приборов;</p> <p>У 6.3.01 классифицировать брак на обслуживаемом участке по видам, устанавливать причины возникновения и своевременно принимать меры к его устранению.</p>

Знать	3 6.1.01 технику безопасности при работе 3 6.1.02 технологию сборочных работ; 3 6.1.03 дефекты сборки; 3 6.1.04 правила и приемы разметки сложных деталей; 3 6.2.01 технические условия на приемку деталей и изделий после механической, слесарной обработки и сборочных операций; 3 6.2.02 правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; 3 6.3.01 припуски для всех видов обработки, производимой в цехе или на обслуживаемом участке; 3 6.3.02 методы контроля геометрических параметров (абсолютный, относительный, прямой, косвенный).
-------	---

Профессиональные компетенции (ПК)	Практический опыт (ПО)	Умения (У)	Знания (З)
ПК 6.1 Контролировать качество деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки	Нб.1.01 контроля качества деталей после механической и слесарной обработки	У 6.1.01 обеспечивать безопасную работу	З 3 6.1.01 технику безопасности при работе
	Нб.1.02 контроля качества узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки	У 6.1.02 определять качество и соответствие техническим условиям деталей, подаваемых на сборочный участок	З 6.1.02 технологию сборочных работ;
		У 6.1.03 выполнять проверку узлов и конструкций после их сборки или установки на место	З 3 6.1.03 дефекты сборки;
		У 6.1.04 оформлять документацию на принятую и забракованную продукцию	З 3 6.1.04 правила и приемы разметки сложных деталей
		У 6.1.05 контролировать сложный и специальный режущий инструмент	
ПК 6.2 Проводить приемку деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих	Нб.2.01 приемки деталей после механической и слесарной обработки	У 6.2.01 выполнять контроль и приемку сложных деталей, изделий после механической и слесарной обработки, а	З 3 6.2.01 технические условия на приемку деталей и изделий после механической,

механизмов после их сборки.		также узлов, механизмов, комплектов и конструкций в целом после окончательной сборки с выполнением всех предусмотренных техническими условиями испытаний, с проверкой точности изготовления и сборки, с применением всевозможных специальных и универсальных контрольно-измерительных инструментов и приборов	слесарной обработки и сборочных операций
	Н6.2.02 приемки узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки		З 6.2.02 правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов
ПК 6.3 Классифицировать брак и устанавливать причину его возникновения.	Н6.3.01 обнаружения и классификации брака	У 6.3.01 классифицировать брак на обслуживаемом участке по видам, устанавливать причины возникновения и своевременно принимать меры к его устранению.	З 6.3.01 припуски для всех видов обработки, производимой в цехе или на обслуживаемом участке
			З 6.3.02 методы контроля геометрических параметров (абсолютный, относительный, прямой, косвенный).

Общие компетенции (ОК)	Умения общие (Уо)	Знания общие (Зо)
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социаль-

		ном контексте
	Уо 01.03 определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04 составить план действия; определить необходимые ресурсы	Зо 01.04 структуру плана для решения задач
	Уо 01.05 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.05 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.06 реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации	Зо 02.01 номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02 определять необходимые источники информации	Зо 02.02 приемы структурирования информации
	Уо 02.03 планировать процесс поиска	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации
	Уо 02.04 структурировать получаемую информацию	
	Уо 02.05 выделять наиболее значимое в перечне информации	
	Уо 02.06 оценивать практическую значимость результатов поиска	
	Уо 02.07 оформлять результаты поиска	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности

	Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02 основы проектной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01 особенности социального и культурного контекста
		Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06 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	Уо 06.01 описывать значимость своей профессии	Зо 06.01 сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по профессии
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		Зо 07.03 пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать	Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основ-

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

	тексты на базовые профессиональные темы	ные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.02 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.03 писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы	Зо 09.03 особенности произношения
		Зо 09.04 правила чтения текстов профессиональной направленности

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 213 часов.

в том числе в форме практической подготовки: 175 часов.

Из них на освоение МДК: 51 часов,

в том числе самостоятельная работа 0 часов,

практики, в том числе учебная - 36 часов,

производственная - 108 часа.

Промежуточная аттестация в форме экзамена: 18 часов.

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

2. Структура и содержание профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего, часов	В т.ч. в форме практической подготовки.	Объём профессионального модуля, ак. Час.							
				Обучение по МДК					Практика		
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 6.1-ПК 6.3 ОК.01, ОК.02, ОК.04-ОК.07, ОК.09	Раздел 1. Технология контроля качества станочных и слесарных работ	51	31	51	31						
ПК 6.1-ПК 6.3 ОК.01, ОК.02, ОК.04-ОК.07, ОК.09	Учебная практика, часов	36	36						36		
ПК 6.1-ПК 6.3 ОК.01, ОК.02, ОК.04-ОК.07, ОК.09	Производственная практика, часов	108	108							108	
ПК 6.1-ПК 6.3 ОК.01, ОК.02, ОК.04-ОК.07, ОК.09	Промежуточная аттестация	18						18			
	Всего:	213	175	51	31	0	0	18	36	108	

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. Чч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Технология контроля качества станочных и слесарных работ		51			
Тема 1. Технология и организация технического контроля в механических цехах	Классификация и назначение конструктивных элементов деталей. Виды механической обработки деталей. Квалитеты и классы шероховатости, получаемые при различных видах механической обработки. Бракованная продукция. Причины возникновения брака при механической и слесарной обработке. Классификация брака. Оформление документации на брак. Требования рабочих чертежей к приемке деталей. Требования технологических процессов к приемке деталей после механической и слесарной обработки деталей. Требования ТУ. Основные формы контроля качества деталей в механических цехах. Разработка технологических карт контроля качества деталей после механической и слесарной обработки. Технология и организация технического контроля в механических цехах.	8	ЛР 13-27	ПК 6.1 ПК 6.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04 - ОК 07, ОК09	У 6.1.01 У 6.1.02 У 6.1.03 У 6.1.04 У 6.3.01 3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03
	Практические занятия:	6			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

	1 Подбор измерительного инструмента для контроля детали 2 Разработка маршрутов технического контроля деталей				
Тема 2. Методы контроля качества деталей машин после механической и слесарной обработки	Виды измерительных средств. Плоскопараллельные концевые меры длины и калибры. Контроль деталей штангенинструмент. Контроль деталей микрометрическим инструментом. Методы контроля геометрических параметров (абсолютный, относительный, прямой, косвенный). Измерение шероховатости. Высокоточные методы контроля. КИМ, ВИМ, контурографы.	8	ЛР 13-27	ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04 - ОК 07, ОК09	У 6.1.02 У 6.1.03 У 6.1.05 З 6.3.02 З 6.3.01 З 6.2.02
	Практические занятия: 3. Контроль деталей штангенциркулем 4. Контроль деталей микрометром 5. Расчет калибров 6. Контроль параметров шероховатости	12			
Тема 3. Входной контроль качества комплектующих изделий, полуфабрикатов и материалов	Виды контроля качества изделий Главные этапы контроля и бюро входного контроля Методы и средства визуального контроля Виды дефектов и брака в инструментальном цехе	4	ЛР 13-27	ПК 6.1 ПК 6.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04 - ОК 07, ОК09	У 6.3.01 З 6.1.03
	Практические занятия: 7. Построение алгоритма входного контроля 8. Проведение визуального контроля 9. Определение типа брака	13			
Учебная практика Виды работ: - контроль качества деталей после механической и слесарной подготовки; - контроль качества узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки; - приемка деталей после механической и слесарной обработки;		36	ЛР 13-27	ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ОК 01, ОК 02,	Н 6.1.01, Н 6.1.02 Н 6.2.01, Н 6.2.02 Н 6.3.01

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

<ul style="list-style-type: none"> - приемка узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки; - обнаружение и классификация брака. 			ОК 04 - ОК 07, ОК 09	У 6.1.01, У 6.1.02 У 6.1.03, У 6.1.04 У 6.1.05, У 6.2.01 У 6.3.01
<p>Производственная практика Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль качества деталей после механической и слесарной подготовки; - контроль качества узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки; - приемка деталей после механической и слесарной обработки; - приемка узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки; - обнаружение и классификация брака. 	108	ЛР 13-27		
Промежуточная аттестация	18			

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование и оснастка».

Мастерская «Слесарная», оснащенный оборудованием: место слесаря, сборочная плита, набор слесарного инструмента, набор измерительного инструмента.

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 издания

1. Долгих А.И. Слесарные работы: Учебное пособие.- М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2017
2. Карпицкий В.Р. Общий курс слесарного дела: Учебное пособие. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов.знание, 2018
3. Основы технической механики и слесарно-сборочных работ: ЭУК. – М.: Академия, 2017

3.2.2. Дополнительные источники

1. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы. Учебник. – М.: Академия, 2017
2. Фешенко В.Н. Слесарное дело. Слесарные работы при изготовлении, ремонте машин. Книга 1. – М.: Инфра-Инженерия, 2018

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: технику безопасности при работе; технологии сборочных работ; дефекты сборки; правила и приемы разметки сложных деталей; технические условия на приемку деталей и изделий после механической, слесарной обработки и сборочных операций; правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; припуски для всех видов обработки, производимой в цехе или на обслуживаемом участке; методы контроля геометрических параметров (абсолютный, относительный, прямой, косвенный).</p>	<p>Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.</p>	<p>Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - промежуточной аттестации.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: обеспечивать безопасную работу; определять качество и соответствие техническим условиям деталей, подаваемых на сборочный участок; выполнять проверку узлов и конструкций после их сборки или установки на место; оформлять документацию на принятую и забракованную продукцию; контролировать сложный и специальный режущий инструмент; выполнять контроль и приемку сложных деталей, изделий после механической и слесарной обработки, а также узлов, механизмов, комплектов и конструкций в целом после окончательной сборки с выполнением всех предусмотренных техническими условиями испытаний, с проверкой точности изготовления и сборки, с применением всевозможных специальных и универсальных контрольно-измерительных инструментов и приборов; классифицировать брак на обслуживаемом участке по видам, устанавливать причины воз-</p>		

никновения и своевременно принимать меры к его устранению.		
--	--	--

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

Фактор/ параметр	Характеристика	Шкала оценки уровня развития навыка			
		0 Недостаточный уровень*	1 Начальный уровень**	2 Базовый (требуемый) уровень***	3 Высокий уровень****
Владение информационными технологиями/ Анализ цифровой информации и выработка решений	Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации.	Компетенция не проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется частично в самостоятельной деятельности	Компетенция в основном проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется полностью в самостоятельной деятельности

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

	ции.				
Планирование и организация деятельности в цифровой среде/ Ориентация на результат	Эффективно планирует свою деятельность с использованием цифровой среды: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые цифровые ресурсы. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели в цифровой среде. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.				
Информационная безопасность	Понимает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. Решает простые технические проблемы. Знает основы информационной безопасности на уровне пользователя и способен защищать цифровые устройства и персональные данные, в том числе в сети интернет.				

СМК ГБПОУ Санкт-Петербургский технический колледж
«Система менеджмента качества»
РП ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

<p>Построение отношений в цифровой среде/ межличностная и деловая коммуникации в информационном пространстве</p>	<p>Проявляет умение взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм цифровой культуры и правового регулирования цифрового пространства. Осуществляет взаимодействие посредством цифровых технологий. Придерживается установленных технических правил, способен поддерживать коммуникации с использованием цифровой среды. Логично выстраивает последовательность изложения своей позиции, обосновывает свою позицию с использованием инструментов межличностной и деловой коммуникации в информационном пространстве.</p>				
--	--	--	--	--	--