

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



«УТВЕРЖДАЮ»
Декан факультета СПО, к.э.н.
Чернова Чернова Н.А.
«26» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 «Контроль качества продукции на каждой стадии
производственного процесса»**

для специальности среднего профессионального образования

**27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по
отраслям)»**

<u>Объем образовательной нагрузки, часов</u>	600
Учебные занятия, часов	298
в т.ч. лабораторно-практические занятия, часов	110
в т.ч. курсовой проект, часов	36
Самостоятельная учебная работа, часов	58
Практика, часов	216
в т.ч. учебная практика, часов	72
в т.ч. производственная практика, часов	144

Санкт-Петербург 2020

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе
ФГОС по специальности среднего профессионального образования
Управление качеством продукции, процессов и услуг (по
отраслям)

27.02.07

код

наименование специальности(ей)

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

специальных технических дисциплин

Протокол № 14 от 11.06.2020 г.


Председатель:  /Савельев Н.В./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 7 от 24.06.2020 г.

Председатель:  /Березина С.А./

Разработчики:

Антипов Н.А., преподаватель

Подаруева О.Е., преподаватель высшей квалификационной категории

Поляков С.Л., преподаватель высшей квалификационной категории

Ревина В.Л., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ).....	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Контроль качества продукции на каждой стадии производственного процесса

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Контролировать качество продукции на каждой стадии производственного процесса» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Контролировать качество продукции на каждой стадии производственного процесса
ПК 1.1.	Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.
ПК 1.2.	Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.
ПК 1.3.	Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.
ПК 1.4.	Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	проведении оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий; определении технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий; проведении мониторинга соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий; оценивании соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.
уметь	проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;

	<p>применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;</p> <p>оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции;</p> <p>анализировать поставщиков продукции с точки зрения соотношения «цена-качество»;</p> <p>оценивать потери организации от низкого качества сырья и материалов;</p> <p>выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;</p> <p>определять критерии и показатели оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;</p> <p>планировать последовательность, сроки проведения и оформлять результаты оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;</p> <p>планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий;</p> <p>определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке, методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами;</p> <p>обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки;</p> <p>осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса;</p> <p>оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий;</p> <p>планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий;</p> <p>определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации;</p> <p>выбирать методы и способы определения значений, средства оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки показателей;</p> <p>выявлять значения показателей соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки в соответствии с выбранными методами;</p> <p>оформлять результаты оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки.</p>
<p>знать</p>	<p>нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий), технологической оснастки;</p> <p>сроки поверки оснастки, инструмента, средств измерений;</p> <p>организацию технологического процесса, хранения и транспортировки готовой продукции;</p> <p>методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;</p> <p>критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;</p> <p>назначение и принцип действия измерительного оборудования;</p> <p>требования к техническому состоянию оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки;</p> <p>методы и способы оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений;</p> <p>требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений;</p> <p>основные этапы технологического процесса;</p> <p>методы и критерии мониторинга технологического процесса;</p> <p>формы и средства для сбора и обработки данных;</p>

	<p>порядок рассмотрения и предъявления рекламаций по качеству готовой продукции; методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; виды брака (несоответствий), причины их возникновения и методы предупреждения.</p>
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **600 часов**

Из них учебной нагрузки **298 часов**

на практики: учебную **72 часов** и производственную **144 часа**

самостоятельная работа **58 часов** .

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Объем образовательной программы, час.						
			Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.			Практики			Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.						
			всего, часов	в том числе		учебная, часов	производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 1.1. ОК 01. ОК 02.	Раздел 1. Оценивание качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	138	118	24	36	18		20	
ПК1.2. ОК 01 ОК 02	Раздел 2. Определение технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	124	108	36	-	18		16	
ПК 1.3. ОК 01. ОК 02. ОК 09.	Раздел 3. Осуществление мониторинга соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	48	40	22	-	18		8	
ПК 1.4. ОК 01. ОК 02.	Раздел 4. Оценивание соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям	48	32	14	-	18		14	

ОК 09.	нормативных документов и технических условий							
	Консультации	4						
	Промежуточная аттестация	16						
	Учебная практика, часов	72				72		
	Производственная практика, часов	144					144	
	Экзамен по профессиональному модулю	8						
	Всего:	600	298	110	36	72	144	58

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
МДК.01.01 Порядок проведения оценки качества продукции на каждой стадии производственного процесса		
Раздел 1. Оценивание качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий		-
Тема 1.1. Оценивание качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	<p>Содержание</p> <p>Технический контроль качества: определение. Цели и задачи контроля качества. Проблемы и недостатки технического контроля, их влияние на качество выпускаемой продукции Структурные подразделения ОТК. Влияние типа производства на организацию структурных ОТК.</p> <p>Виды технического контроля. Сущность управления качеством на различных стадиях контроля. Классификация видов контроля (по принадлежности субъекта контроля к предприятию, по основанию для проведения контроля, по объекту контроля, по регулярности; входной, промежуточный, окончательный контроль; по объёму контроля, по времени, в зависимости от контролируемого параметра, в зависимости от характера продукции, по механизации контрольных операций, по влиянию на ход обработки, по измерению зависимых и независимых допустимых отклонений, в зависимости от объекта контроля, по влиянию на возможность последующего использования, по структуре организации, по типу проверяемых параметров и признакам качества). Категории контроля.</p> <p>Выбор средств измерения. Требования к измерениям. ФЗ РФ</p> <p>Методы и методики контроля и измерений.</p> <p>Испытания продукции. Объекты и методики испытаний, характеристика испытательного оборудования. Требования к составлению и оформлению программы, протокола, результатов, условий и объёма испытаний.</p> <p>Виды испытаний: классификация и методика проведения. Регистрация результатов испытаний.</p> <p>Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).</p> <p>Критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. Влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции.</p> <p>Оценка качества при технологической подготовке производства. Виды заготовок. Методы получения заготовок.</p> <p>Параметры, формирующие качество сырья (материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий). Выбор контролируемых параметров для определения характеристик, формирующих качество заготовки.</p> <p>Оценка качества в процессе обработки деталей машин. Параметры, формирующие качество готовой продукции.</p> <p>Назначение и принцип действия измерительного оборудования при контроле качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).</p> <p>Выбор методов и методик контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. Понятие о стадиях жизненного цикла продукции.</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>12</p> <p>2</p> <p>14</p> <p>2</p> <p>2</p>

	Тематика практических занятий и лабораторных работ	-
	Лабораторная работа Проведение механических испытаний металлопродукции и классификация материалов по свойствам.	2
	Лабораторная работа Проведение измерений различных поверхностей штангенинструментами.	4
	Лабораторная работа Проведение измерений наружных и внутренних поверхностей детали микрометрическими инструментами.	4
	Лабораторная работа Измерение оптическими и оптико-механическими приборами.	2
	Практическое занятие Выбор и применение методик контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий	4
	Практическое занятие Оценивание влияния качества сырья и материалов на качество готовой продукции	2
	Практическое занятие Определение состава вещества.	2
	Практическое занятие Контроль твердости вещества	2
	Лабораторная работа Контроль шероховатости поверхности	2
	Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1 1.Конспектирование и изучение основных понятий: ГОСТ 16504. « Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения» 2.Составление доклада по индивидуальному заданию по видам контроля и испытаний. 3.Определение параметров контроля для определения соответствия требуемому качеству заготовки (сырья) 4.Выбор и описание методики контроля сырья (материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий) согласно заданию.	14
	Учебная практика раздела 1 Виды работ Проведение измерений полуфабрикатов, материалов, комплектующих, готовой продукции Определение причин несоответствия качества объектов.	18
	Раздел 2 Определение технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	-
	Подраздел 1: Технологическое оборудование	-
Тема 1.1	Содержание	-
Основные сведения о технологическом оборудовании	1. Основные термины и определения. Виды технологического оборудования. Назначение и роль технологического оборудования в производственном процессе. Влияние технологического оборудования на качество выпускаемой продукции.	2
Тема 1.2	Содержание	-
Основные сведения об оснастке и инструменте	1. Основные термины и определения. Виды технологической оснастки. Назначение и роль технологической оснастки в производственном процессе. Влияние технологической оснастки на качество выпускаемой продукции.	2
Тема 1.3	Содержание	-

Классификация технологического оборудования	1. Классификация металлообрабатывающих станков. Классификация станков по виду выполняемых работ. Классификация станков по степени универсальности. Классификация станков по степени автоматизации. Классификация станков по массе. Классификация станков по степени точности. Условные обозначения станков.	2
	2. Классификация промышленного станочного оборудования. Классификация технологической оснастки и инструмента.	2
	3. Оборудование, оснастка и инструмент для механической обработки цилиндрических заготовок. Типовые конструкции токарного оборудования. Типовые конструкции шлифовального оборудования.	2
	4. Оборудование, оснастка и инструмент для механической обработки призматических заготовок. Типовые конструкции Фрезерного оборудования. Типовые конструкции сверлильного оборудования.	2
	5. Специальные виды оборудования вспомогательного производства	2
Тема 1.4 Требования к качеству технологического оборудования	Содержание	-
	1. Требования, предъявляемые к технологическому оборудованию. Техничко-эксплуатационными требованиями.	2
	2. Эксплуатационные требования. Эргономические требования. Требования техники безопасности и охраны труда.	2
	3. Технологические факторы, влияющие на качество продукции промышленного предприятия.	2
	4. Основные понятия ГОСТ 27.002. Испытания на надежность. Долговечность, безотказность, ремонтпригодность, сохраняемость объекта.	2
	5. Виды испытаний, план и объем испытаний на надежность ГОСТ 27.002.	2
Тема 1.5 Нормативное сопровождение испытаний оборудования	Содержание	-
	1. Нормативные документы, регламентирующие методы испытания оборудования. Нормативные документы, регламентирующие сроки испытания оборудования.	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	-
	Практическое занятие №1 Изучение и анализ ГОСТ 24444-87 Оборудование технологическое	2
Тема 1.6 Методическое сопровождение испытаний оборудования	Содержание	-
	1. Методические документы, регламентирующие методы испытания оборудования. Методические документы, регламентирующие сроки испытания оборудования.	2
Тема 1.7 Испытания технологического оборудования	Содержание	-
	1. Виды испытаний технологического оборудования. Методы испытаний технологического оборудования	2
	2. Виды и состав индивидуальных испытаний. Испытания на герметичность и прочность. Испытания оборудования вхолостую. Испытания оборудования под нагрузкой.	2
	3. Комплексное опробование и сдача оборудования в эксплуатацию.	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	-
	Практическое занятие №2 Определение критериев и показателей оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования.	2
	Практическое занятие №3 Выбор методов и способов определения значений технического состояния оборудования.	2
Тема 1.8 Методы контроля оснастки	Содержание	-
	1. Нормативные документы, регламентирующие методы контроля оснастки. Методические документы, регламентирующие методы контроля оснастки.	2

	Тематика практических занятий и лабораторных работ	-
	Практическое занятие №4 Определение критериев и показателей оценки технического состояния в зависимости от вида оснастки.	2
	Практическое занятие №5 Выбор методов и способов определения значений технического состояния оснастки.	2
Тема 1.9 Методы контроля режущего инструмента	Содержание	-
	1. Нормативные документы, регламентирующие методы контроля режущего инструмента. Методические документы, регламентирующие методы контроля режущего инструмента.	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	-
	Практическое занятие №6 Определение критериев и показателей оценки технического состояния в зависимости от вида инструмента.	2
	Практическое занятие №7 Выбор методов и способов определения значений технического состояния инструмента.	2
Тема 1.10 Оценка технического состояния оборудования, оснастки и инструмента	Содержание	-
	1. Методы и способы оценки технического состояния оборудования.	2
	2. Методы и способы оценки технического состояния оснастки.	2
	3. Методы и способы оценки технического состояния инструмента.	2
Тема 1.11 Оформление результатов оценки состояния оборудования	Содержание	-
	1. Требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента.	2
Подраздел 2: Определение технического состояния оборудования		-
Тема .2.1. Определение технического состояния оборудования, оснастки, инструмента	1. Производительность станков с ЧПУ. Расчет по типовой детали–представителю. Расчет по интегральным характеристикам комплекта деталей, закрепленных для изготовления на данном станке с ЧПУ.	2
	2. Проверка станков на геометрическую точность, чистоту обработки и точность обрабатываемой детали.	2
	3. Схема проверки геометрической точности токарного станка. Проверка на прямолинейность продольного перемещения суппорта в горизонтальной плоскости; одновысотность оси вращения шпинделя передней бабки и оси отверстия пиноли задней бабки по отношению к направляющим станины в вертикальной плоскости; радиальное биение центрирующей поверхности шпинделя передней бабки под установку патрона; осевое биение шпинделя передней бабки.	2
	4. Схема контроля геометрической точности вертикального консольно-фрезерного станка. Проверка на: радиальное биение наружной центрирующей шейки шпинделя; осевое биение шпинделя; перпендикулярность оси вращения шпинделя рабочей поверхности стола; радиальное биение оси конического отверстия шпинделя; плоскостность рабочей поверхности стола.	2
	5. Основные инструменты, применяемые при испытании станков. Современные приборы и аппаратурно-программные комплексы для измерения геометрической точности.	2
	6. Общие понятия об оптико-электронных растровых преобразователях линейных перемещений. Линейные датчики, принцип действия. Общие понятия об оптико-электронных растровых преобразователях угловых перемещений. Угловые датчики, принцип действия. Общие понятия об абсолютных датчиках углового положения, принцип действия.	2
	7. Общие понятия о магнитных преобразователях угловых перемещений. Магнитные датчики, принцип действия. Измерительные системы для станков с ЧПУ. Резистивные контактные датчики с механической (кинематической) системой срабатывания. Тензометрические датчики.	2

	8. Измерительный датчик (3D-щуп) на основе оптического сенсора (светодиод, линза и дифференциальный фотоэлемент). Инфракрасные измерительные системы для станков с ЧПУ. Системы для настройки, наладки и контроля режущего инструмента вне станка.	2
	9. Системы для наладки инструмента на станке. Наладка инструмента и обнаружение его поломки. Устройства наладки инструмента с кинематическим срабатыванием.	2
	10. Бесконтактная наладка инструмента с использованием лазерной системы. Обнаружение неисправного инструмента на базе лазерной одномодульной системы.	2
	11. Износ режущего инструмента со сменными многогранными пластинами (СМП) при резании на станках. Методы его устранения. Основные виды износа: абразивный, химический, адгезионный, термический, механический.	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №1 Расчет производительности станка с ЧПУ.	2
	Лабораторная работа №2 Проведение испытания токарного станка на точность, оценка технического состояния по результатам испытания.	2
	Лабораторная работа №3 Проведение испытания вертикально-фрезерного станка на точность, оценка технического состояния по результатам испытания.	2
	Лабораторная работа №4 Проведение оценки состояния СМП с применением оптического приспособления.	2
	Лабораторная работа №5 Оценка технического состояния технологической оснастки токарного станка.	2
	Лабораторная работа №6 Оценка технического состояния технологической оснастки вертикально-фрезерного станка.	2
	Практическое занятие №7 Определение вида и степени износа СМП.	2
	Практическое занятие №8 Оценка состояния насадной фрезы по результатам измерений.	2
	Практическое занятие №9 Оценка состояния концевой фрезы по результатам измерений.	2
Тема 2.2	Содержание	-
Определение технического состояния средств измерения и сроков их поверки	1. Требования к измерительному оборудованию. Техническое состояние средств измерений. Метрологический надзор за состоянием средств измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».	2
	2. Требования к проведению поверки, калибровки, градуировки средств измерений. Государственная поверка средств измерений. Виды поверки: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная, метрологическая, техническая, административная, выборочная. Схемы поверки: государственная, локальная и ведомственная. Правила нанесения и применения знака поверки и калибровки. Периодичность поверки (калибровки) средств измерений. Требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния средств измерения и прослеживаемости сроков и схем проведения поверки. Требования к содержанию графика поверки, протоколы поверки, свидетельства о поверке, извещения о непригодности к применению, требования к организации, осуществляющей поверку средств измерений и оценку состояния измерительного оборудования.	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	-
	Практическое занятие №10 Определение технического состояния штангенциркуля	2
	Практическое занятие №11 Определение периодичности поверки средств измерений	2
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2		16
1. Анализ и описание схемы поверки средства измерения. 2. Сравнительный анализ требований, предъявляемых к технологическому оборудованию. 3. Заполнение таблицы сравнения методов поверки средств измерения.		
Учебная практика раздела 2		18

Виды работ			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение проверки и испытания технологического оборудования 2. Регистрация и оформление результатов испытаний оборудования. 3. Определение критериев и параметров оценки технического состояния технологической оснастки. 4. Определение соответствия оборудования (оснастки) требованиям технической документации. 			
Раздел 3. Осуществление мониторинга соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий		-	
Тема 3.1. Основные параметры технологического процесса	Содержание	-	
	1	Понятие о технологическом процессе. Виды технологических процессов. Основные этапы технологического процесса.	2
	2	Требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса.	2
	3	Показатели стабильности производственного процесса. Понятие о нормальном распределении (Гауссовская кривая распределения). Определение параметров технологических процессов, подлежащих оценке.	2
	Тематика практических занятий		-
	1	Практическое занятие №1 Определение параметров технологических процессов, подлежащих оценке.	2
	2	Практическое занятие №2 Планирование оценки соответствия основных параметров техпроцессов требованиям нормативных документов и технических условий.	2
Тема 3.2. Мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов	Содержание учебного материала:	-	
	1	Методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности. Использование статистических методов при оценке стабильности технологического процесса.	2
	2	Формы и средства для сбора и обработки данных: контрольный лист, диаграмма разброса, метод расслоения, диаграмма Исикавы, диаграмма Парето, линейчатая диаграмма, гистограмма и полигон.	2
	3	Контрольные карты Шухарта. Контрольные карты по альтернативному признаку.	2
	4	Контрольные карты по количественным признакам.	2
	5	Выбор методов и способов осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами.	2
	6	Работа служб предприятия при проведении мониторинга соблюдения основных параметров технологических процессов. Принятие решений, назначение корректирующих мер по результатам мониторинга.	2
	Тематика практических занятий		-
	1	Практическое занятие №3 Определение методов и способов осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами.	4
	2	Практическое занятие №4 Обеспечение процесса оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки	4
	3	Практическое занятие №5 Осуществление сбора и анализа результатов оценки технологического процесса.	6
	4	Практическое занятие №6 Оформление результатов оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий.	4
	Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3		8
<ol style="list-style-type: none"> 1.Определение стабильности процесса по гистограмме и контрольной карте. 2.Построение диаграммы разброса и определение коэффициента корреляции. 3.Построение контрольной карты крайних значений. 			

Учебная практика раздела 3		18
Виды работ		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Построение полигона частот и относительных частот по индивидуальному заданию 2. Составление контрольных карт, выбор типа карт 3. Организация и проведение статистического приёмочного контроля по альтернативному признаку. 4. Разработка формы бланка контрольного листа. 5. Построение диаграммы Парето 		
Раздел 4. Оценивание соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий		32
Тема 4.1. Оценка соответствия готовой продукции требованиям нормативно-технической документации	Содержание	-
	Требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции.	2
	Выбор показателей качества продукции согласно требований стандартов комплекса « Система показателей качества продукции», технических условий и технических регламентов на продукцию.	2
	Продукция: виды, их характеристика. Понятие о дефекте и несоответствующей продукции. Брак исправимый и неисправимый. Виды брака (несоответствий), причины их возникновения и методы предупреждения.	2
	Управление несоответствующей продукцией согласно стандартам ИСО 9001. Идентификация несоответствующей продукции, изоляторы брака. Определение дальнейших действий с продукцией по результатам контроля. Нормативная документация, определяющая этапы управления несоответствующей продукцией.	2
	Методы и средства технического контроля и испытаний готовой продукции. Назначение и принцип действия измерительного оборудования	2
	Методы и способы определения и оценки значений соответствия готовой продукции. Последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции.	2
	Виды документации качества на годную и несоответствующую продукцию. Оформление результатов оценки соответствия готовой продукции.	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие Заполнение операционной карты контроля на основании требований чертежа к изготовлению детали.	6
	Практическое занятие Определение значений показателей при подтверждении механических свойств материала согласно требований нормативно-технической документации.	2
	Практическое занятие Определение значений показателей при подтверждении состава вещества согласно требований нормативно-технической документации	2
	Практическое занятие Выявление дефектной продукции по результатам измерений, разделение брака на «исправимый» и «неисправимый», оформление результатов оценки соответствия готовой продукции.	2
Тема 4.2. Оценивание соответствия условий хранения	Содержание	-
	Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции. Методы и средства контроля условий хранения и транспортировки готовой продукции	4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	-

и транспортировки готовой продукции требованиям нормативных документов и технических условий	Практическое занятие Выбор критериев и значения показателей условий хранения и транспортировки готовой продукции, методов и способов определения и оценки их значений на основании нормативной и технологической документации. Планирование последовательности проведения оценки соответствия .	2
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 4 1. Оценка соответствия качества продукции по результатам измерения. 2. Анализ соответствия качества изготовления (обработки) продукции при сопоставлении данных протокола испытаний и требований нормативно-технической документации		18
Учебная практика раздела 4 Виды работ Выбор измерительного оборудования с учетом требований к точности изготовления продукции и проведение измерений. Выявление несоответствий при анализе результатов контроля. Анализ выявленных несоответствий, определений вида брака (исправимый, неисправимый)		18
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту. Пример тематики: .Определение параметров и критериев оценки технического состояния режущего инструмента согласно техпроцесса изготовления детали. Последовательность работы над курсовым проектом: 1. Определение цели и задач проекта (работы); 2. Проведение предпроектного исследования; 3. Анализ и обработка информации; 4. Выполнение запланированных работ в соответствии с сетевым графиком курсового проектирования; 5. Получение групповых и индивидуальных консультаций; Предварительная защита проекта (работы)		36
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1. Планирование выполнения курсового проекта (работы) 2. Изучение литературных и Интернет-источников; 3. Оформление работы в соответствии с требованиями; 4. Подготовка презентации проекта (работы); 5. Подготовка к защите.		6
Производственная практика (итоговая (концентрированная)) Виды работ 1.Общее ознакомление со структурой и видом деятельности организации/предприятия (Описать род деятельности организации и виды выполняемых работ/предоставляемых услуг) 2.Изучение и описание структуры отделов технического контроля, с указанием вида выполняемых работ. 3.Изучение требований к качеству и технологии изготовления продукции, анализ нормативно-технической документации.		144

<p>4.Изучение требований к методикам контроля (измерений, испытаний) выпускаемой продукции и измерительному (испытательному) оборудованию на каждой стадии технологического процесса производства.</p> <p>5.Ознакомление с видами дефектов, характерных для данного вида производства (продукции). Классификация дефектов по причине образования, изучение предупреждающих или корректирующих действий.</p> <p>6.Участие в выполнении работ по оцениванию качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.</p> <p>7.Участие в выполнении работ по определению технического состояние оборудования, оснастки, инструмента на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.</p> <p>8.Ознакомление со схемами и сроками поверки средств измерения (представить в Отчете).</p> <p>9.Осуществление мониторинга соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий. Предоставление данных о мониторинге с указанием методов сбора количественных показателей и обработки (анализе) данных.</p> <p>10.Участие в выполнении работ по оцениванию соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.</p> <p>11.Изучение видов документации на годную и несоответствующую продукцию, составление и заполнение таблицы по видам документации (по характеру информации, по обязательности заполнения, по ответственности за документированную информацию и т.д.)</p>	
Всего	600

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому оснащению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов и лабораторий.

Оборудование в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 11-СПО-5/17 от 07.03.2017г.

Технические средства обучения: комплект мультимедийного оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05994-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/414521>
2. Овчинников, В. В. Производство деталей летательных аппаратов : учебник / В.В. Овчинников. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 368 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0642-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/652539>
3. Горбашко, Е. А. Управление качеством : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Горбашко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9938-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/414031>
4. Горленко, О. А. Статистические методы в управлении качеством : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. А. Горленко, Н. М. Борбаць ; под редакцией О. А. Горленко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01676-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/415126>
5. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451286>
6. Зекунов, А. Г. Управление качеством : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией А. Г. Зекунова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 475 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6222-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445554>
7. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451049>

8. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Ярушин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 564 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09077-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/427029>
9. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с.
URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454892>
10. Степанова, Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 95 с.
URL: <http://biblio-online.ru/bcode/456820>
11. Горбашко, Е. А. Управление качеством : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Горбашко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 352 с.
URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451283>
12. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с.
URL: <http://biblio-online.ru/bcode/456497>
13. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 481 с.
URL: <http://biblio-online.ru/bcode/456498>
14. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 132 с.
URL: <http://biblio-online.ru/bcode/456501>
15. Горленко, О. А. Статистические методы в управлении качеством : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. А. Горленко, Н. М. Борбаць ; под редакцией О. А. Горленко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 306 с.
URL: <http://biblio-online.ru/bcode/466879>
16. ГОСТ 27.002 Испытания на надежность. Основные понятия. Термины и определения
17. ГОСТ 15467 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения
18. ГОСТ 16504 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.
19. ГОСТ 18321 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции.
20. ГОСТ 24297-2014 Верификация продукции.
21. ГОСТ Р 50779. Статистические методы. Процедуры выборочного контроля и карты контроля по количественному признаку для процента несоответствующих единиц продукции
22. ГОСТ Р 8.563 ГСИ. Методики выполнения измерений
23. ГОСТ Р 50779.42 Статистические методы. Контрольные карты Шухарта

24. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Афанасьев, А. А. Обеспечение качества изделий машиностроительного производства : учеб. пособие / А.А. Афанасьев, А.А. Погонин. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 376 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_596624b95b07a3.51520... - ISBN 978-5-16-013091-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1022074>
2. 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. - <https://znanium.com/catalog/document?id=346088>
3. Рогов, В. А. Технология машиностроения. Штамповочное и литейное производство : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12327-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456885>
4. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05994-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452162>
5. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454892>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<i>ПК1.1</i> Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно) Экспертное наблюдение. Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла -выполнение задания,	Собеседование. Комплексная практическая работа (анализ нормативной документации, выбор средств и методик измерения, проведение измерений, вывод о соответствии требуемому качеству). Наблюдение преподавателя в процессе выполнения практических и лабораторных работ.

	1 балл - частично верно, 0 баллов - задание не выполнено.	
<i>ПК1.2</i> Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно) Экспертное наблюдение. Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла -выполнение задания, 1 балл - частично верно, 0 баллов - задание не выполнено.	Собеседование Наблюдение преподавателя в процессе выполнения практических и лабораторных работ Выполнение практического задания дифференцированного зачета (заполнение формы отчета по результатам анализа нормативно- технической документации на методы и сроки проведения проверки (поверки) технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений)
<i>ПК1.3.</i> Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно) Экспертное наблюдение. Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла -выполнение задания, 1 балл - частично верно, 0 баллов - задание не выполнено.	Собеседование Наблюдение преподавателя в процессе выполнения практических и лабораторных работ Выполнение практического задания дифференцированного зачета на оценивание соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий Комплексная контрольная работа: тестирование
<i>ПК1.4.</i> Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)	Собеседование

<p>требованиям нормативных документов и технических условий</p>	<p>61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p> <p>Экспертное наблюдение, оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла-показатель присутствует полностью, 1 балл-частично присутствует, 0 баллов - отсутствие показателя.</p>	<p>Наблюдение преподавателя в процессе выполнения практических и лабораторных работ</p> <p>Выполнение практического задания дифференцированного зачета: выявление дефектной продукции, анализ и разделение на брак «окончательный» и «исправимый»</p>
<p><i>ОК 01.</i> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла-показатель присутствует полностью, 1 балл-частично присутствует, 0 баллов - отсутствие показателя.</p>	<p>Наблюдение</p> <p>Собеседование</p> <p>Тестирование</p>
<p><i>ОК 02.</i> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла-показатель присутствует полностью, 1 балл-частично присутствует, 0 баллов - отсутствие показателя.</p>	<p>Наблюдение</p> <p>Собеседование</p> <p>Тестирование</p>
<p><i>ОК 09.</i> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла-показатель присутствует полностью, 1 балл-частично присутствует, 0 баллов - отсутствие показателя.</p>	<p>Наблюдение</p> <p>Собеседование</p> <p>Тестирование</p>

