

Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
Московской области «Университет «Дубна» -
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Контроль и приемка деталей и изделий после механической и
слесарной обработки, окончательной сборки, юстировки
название профессионального модуля

Профессия
среднего профессионального образования

12.01.02 Оптик-механик

код и наименование специальности

базовой подготовки

базовой или углубленной (для ППССЗ)

Форма обучения

очная

очная, очно-заочная, заочная

Город Лыткарино, 2019 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **12.01.02 Оптик-механик**

Автор программы: Жидковская А.Д.

Рабочая программа рассмотрена на заседании цикловой методической (предметной) комиссии специальных дисциплин вычислительной техники и оптического приборостроения

Протокол заседания № 1 от «30» августа 2019г.

Председатель цикловой методической (предметной) комиссии

Куликова Т.Н.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора филиала по УМР

Карпова Т.В.
«30» 08 2019 г.

Представитель работодателя

Зам. механике
ЖБК по "ЛЗС"

В. Го. Сериков
И.О. Сериков
«30» август 2019 г.

Руководитель библиотечной системы

Романова М.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля
 -
 - 1.1. Область применения программы
 - 1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников при изучении профессионального модуля
 - 1.3. Цели и задачи модуля, требования к результатам обучения по профессиональному модулю
 - 1.4. Количество часов на освоение программы модуля
- 2 Результаты освоения профессионального модуля**
 -
- 3 Структура и содержание профессионального модуля
 -
 - 3.1. Тематический план профессионального модуля
 - 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю**
- 4 Условия реализации рабочей программы профессионального модуля
 -
 - 4.1. Образовательные технологии
 - 4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
 - 4.3. Информационное обеспечение обучения
 - 4.4. Общие требования к организации образовательного процесса
 - 4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса
- 5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)**
 -

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы филиала «Лыткарино» государственного университета «Дубна» по профессии среднего профессионального образования 12.01.02 Оптик-механик в части освоения основного вида деятельности Контроль и приемка деталей и изделий после механической и слесарной обработки, окончательной сборки, юстировки, а также общих и профессиональных компетенций:

ПК 3.1. Осуществлять контроль, приемку и выявлять дефекты оптических деталей и приборов с применением измерительных приборов и инструментов.

ПК 3.2. Выбирать наиболее подходящий метод проверки оптических деталей, узлов и оптических приборов.

1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников при изучении профессионального модуля

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:
коллиматоры для проверки параллакса;
микрообъекты до 40-кратного увеличения;
объективы киносъёмочные;
механизмы приборов
распределительные.

1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

выполнения контроля, приемки и выявления дефектов оптических деталей и приборов с применением линеек, скоб, луп, притиров, пробных стекол, штангенциркулей, микрометров, угольников, шаблонов и контрольных образцов, оптических угломеров, рычажно-механических приборов, гониометра, индикаторного сферометра, элементарного интерферометра, микроскопа и других аналогичных по сложности измерительных приборов и инструментов;

уметь:

применять технологию контроля;
измерять размеры деталей индикатором, штангенциркулем, микрометром;
определять дефекты поверхности деталей по свилям и пузырям;
контролировать радиус шлифованной и полированной поверхности;
измерять углы призм угломером, угольником;
контролировать чистоту деталей I - IX классов;
производить контроль радиуса шлифованных деталей сферометрами;
производить контроль радиуса полированных деталей пробными стеклами;

знать:

технологию выполнения контрольных операций;
погрешности систематические и случайные;
концевые меры длины;
устройство штангенциркуля, микрометра, индикатора;
назначение лупы;
устройство и назначение сферометра;

интерферометр, назначение, оптическую схему;
измерительный микроскоп, назначение, оптическую схему;
оптиметры, оптическую схему, назначение, принцип работы;
угольники, угломеры, устройство,
назначение, принцип работы;
автоколлиматор, оптическую схему, начисления, принцип работы;
универсальные инструменты, виды;
калибры, виды, назначения;
выбор средств измерения;
характеристики контрольно-юстировочных приборов, определения;
устройство и назначение автоколлиматора;
устройство диоптрийной трубки;
устройство и назначение диоптриметра;
контроль показателя преломления и средней дисперсии на гониометре;
контроль оптической однородности;
контроль показателя ослабления;
контроль двойного лучепреломления, пузырьности, бессвильности;
оптические характеристики контрольно-юстировочных приборов, определение;
динамометры, назначение;
оптическую скамью, оптическую схему, назначения;
задачи ОТК организации;
виды дефектов оптических приборов

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 214 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 143_часов;
самостоятельной работы обучающегося 41 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности в области контроля и приемки деталей и изделий после механической и слесарной обработки, окончательной сборки, юстировки, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Осуществлять контроль, приемку и выявлять дефекты оптических деталей и приборов с применением измерительных приборов и инструментов.
ПК 3.2.	Выбирать наиболее подходящий метод проверки оптических деталей, узлов и оптических приборов
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной
ОК4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК7	Исполнять воинскую обязанность <*>, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля в академических часах					
			Занятия во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа ¹	Консультации
			Обучение по МДК		Практики			
			всего	лабораторные и практические занятия	учебная	производственная		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
ПК 4.1 – 4.3 ОК 01-05, 07, 09-10	МДК.03.01 Технические средства контроля	214	95	48			41	30
	Учебная практика	216			216			
	Производственная практика	180				180		
	Всего:	610	95	48	216	180	41	30

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием профессионального модуля.

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПМ.03 Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала <i>лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся</i>	Объем в часах		
1	2	3		
МДК.03.01. Технологические средства контроля		214		
Введение.	Задачи предмета. Инструктаж по ТБ.	1	2	
Раздел 1. Контроль и приемка изготовленных оптических деталей				
Тема 1.1. Оборудование для контроля качества оптических деталей и приборов.	Содержание Погрешности систематические и случайные. Концевые меры длины. Пробные стёкла. Коллиматоры. Автоколлимационные устройства. Оптические отсчётные устройства. Оптиметр. Оптический толщиномер. Оптическая скамья. Гониометра. Интерферометр. Сферометр. Рефрактометр. Фотометр. Лупа. Измерительный микроскоп. Динаметры. Диоптрийная трубка. Измерительные элементы контрольных систем (диафрагмы, сетки, шкалы, миры).	20		
	Практические работы №1. Автоколлимационный метод измерений. № 2. Изучение измерительных элементов (тест-объектов) контрольных оптических систем.		4	
	Тема 1.2. Контроль оптических материалов.		Содержание Контроль показателя преломления и дисперсии оптических материалов. Контроль оптической однородности, двойного лучепреломления, показателя ослабления, бессвильности, пузырности оптического стекла.	12
Практические работы № 3. Измерение показателя преломления на гониометре ГС-5. № 4. Измерение показателя преломления на рефрактометре.		8		
Тема 1.3. Контроль качества плоских и сферических поверхностей.		Содержание Метод коллиматора и зрительной трубы для контроля плоских и сферических поверхностей. Контроль по виду дифракционного изображения точки. Интерференционные методы. Теневые методы. Пробные стекла. Контроль чистоты оптической поверхности	12	
	Практическая работа № 5. Контроль сферической поверхности при помощи интерферометра.	4		
Тема 1.4.	Содержание	6		

Контроль качества асферических поверхностей.	Контактные методы контроля. Метод аберрационных точек. Компенсационный метод. Интерференционный контроль асферических поверхностей.		
Тема 1.5. Контроль линейных и угловых размеров оптических деталей.	Содержание	14	
	1. Контроль толщины линз и плоскопараллельных пластинок. Контроль радиусов кривизны сферических поверхностей. Контроль децентрировки линз. Контроль преломляющих углов клиньев и углов отклонения. Контроль преломляющих углов и углов отклонения призм. Контроль качества просветления сферических и плоских поверхностей оптических деталей. Контроль светоделительных и отражающих покрытий.		
	Практические работы: № 6. Контроль толщин оптических деталей на оптическом толщиномере. № 7. Измерение преломляющего угла дисперсионной призмы на гониометре ГС-5. № 8. Измерение радиуса кривизны линз на кольцевом сферометре.	12	
Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 1. Работа с конспектом лекций и литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, и оформление отчетов. Рефераты на темы: 1. Изучение метода Гартмана для контроля асферических зеркал телескопов. 2. Изучение метода И.В. Обреимова для определения показателя преломления.		20	
Раздел 2. Контроль основных характеристик оптических приборов.			
Тема 2.1. Контроль оптических характеристик приборов.	Содержание	15	
	Контроль фокусных расстояний. Измерение фокальных отрезков. Контроль рабочих расстояний. Контроль увеличений, полей и диаметров входных и выходных зрачков типовых оптических приборов. Контроль диоптрийной установки. Контроль коэффициента пропускания, коэффициента рассеяния.		
	Практические работы № 9. Контроль фокусного расстояния объектива при помощи теодолита. № 10. Измерение диаметра выходного зрачка при помощи динаметра. № 11. Контроль диоптрийной наводки окуляров.	12	
Тема 2.2. Контроль характеристик качества изображения оптических приборов.	Содержание	8	
	Критерии качества оптического изображения. Контроль остаточных аберраций. Контроль разрешающей способности. Контроль параметров пятна рассеяния. Контроль пограничной кривой.		
	Практические работы № 12. Определение разрешающей способности фотографического объектива на оптической скамье.	4	
Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 2. Работа с конспектом лекций и литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).		11	

Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Презентации на темы: 1. Аберрации в фотографии. 2. Фотокамеры смартфонов.			
Раздел 3. Испытания оптических приборов.			
Тема 3.1. Испытания оптических приборов.	Содержание	6	
	Организация и порядок проведения испытаний. Механические испытания. Климатические испытания. Термобарические испытания. Приемо-сдаточные испытания.		
Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 3. Работа с конспектом лекций и литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов. Подготовка к экзамену.		10	
		Консультации	30
		Экзамен	
Учебная практика МДК.03.01		216	
Виды работ 1. Изучение порядка и правил работы на оборудовании для контроля качества оптических деталей и приборов 2. Контроль чистоты поверхности 3. Контроль линейных и угловых размеров 4. Контроль плоских поверхностей 5. Контроль кривизны сферических поверхностей 6. Контроль фокусных расстояний 7. Измерение фокальных отрезков 8. Контроль рабочих расстояний 9. Контроль разрешающей способности 10. Контроль качества оптического изображения 11. Испытания приборов Дифференцированный зачёт			
Производственная практика по ПМ.03		180	

Виды работ 1. Контроль чистоты поверхности 2. Контроль линейных и угловых размеров 3. Контроль плоских поверхностей 4. Контроль кривизны сферических поверхностей 5. Контроль фокусных расстояний 6. Измерение фокальных отрезков 7. Контроль рабочих расстояний 8. Контроль разрешающей способности 9. Контроль качества оптического изображения 10. Контроль остаточных аберраций 11. Контроль разрешающей способности 12. Проведение механических испытаний 13. Проведение климатических испытаний 14. Проведение термобарических испытаний Дифференцированный зачёт		
	Итого в 6 семестре: Лекции Пр.занятия Самост.раб. Консультации Учебная практика Производственная практика	308 95 48 41 30 216 180

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Промежуточная аттестация:

По профессиональному модулю ПМ.03 – экзамен квалификационный в 6 семестре, по МДК 03.01 – в 6 семестре дифференцированный зачет.

По учебной и производственной практике - в 6 семестре дифференцированный зачет.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Образовательные технологии

4.1.1. В учебном процессе, помимо лекций, которые составляют 55 % аудиторных занятий, широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

4.1.2. В соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии реализация компетентностного подхода должна предусматривать использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: использование электронных образовательных ресурсов, групповых дискуссий, анализа производственных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в учебном процессе

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Разработанные учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию формы проведения занятий
6	Л	Проблемные лекции	конспект лекций
	ПЗ	Проблемные ситуации, решение ситуационных задач	сборник практических работ, методические указания по выполнению практических занятий

*) Л – лекции, ПЗ – практические занятия, С – семинары, ЛР – лабораторные занятия

4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы **профессионального модуля** требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- коллиматоры и оптические учебные скамьи - 2 шт.;
- коллиматоры и оптические производственные скамьи - 2 шт.;
- автоколлиматоры;
- теодолиты;
- динаметры;
- диоптрийные трубки;
- микроскопы;
- спектральные приборы;
- интерферометры

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- теле и видео аппаратура.

Для изучения сборочно-юстировочных работ используется материальная база сборочных цехов базового предприятия ОАО «Красногорский завод им. С.А. Зверева».

Для изучения методик и технологий испытания приборов используются испытательные комплексы базового предприятия ЗАО «Лыткаринский завод оптического стекла»:

- механических испытаний
- климатических испытаний
- специальных испытаний.

4.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Контрольно-измерительные приборы и инструменты : Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / С.А. Зайцев [и др.]; Ред. Г.В.Первов; Рец. А.А.Пикалин, Б.М.Солоницын. - 9-е изд.,стер. - М. : Академия, 2017. - 464с. - (Профессиональное образование).

2. Шалыгин, М.Г. Автоматизация измерений, контроля и испытаний : учебное пособие / М.Г. Шалыгин, Я.А. Вавилин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3531-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115498> (дата обращения: 29.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.<https://e.lanbook.com/>

3. Латыев С.М.Конструирование точных (оптических) приборов : учебное пособие / С.М. Латыев; рецензенты Л.Ш.Олейников [и др.]. - 2-е изд.,испр. и доп. - СПб. : Лань, 2015. - 560 с

Дополнительные источники:

1. Мычко, В.С. Слесарное дело : учебное пособие / В.С. Мычко. - Минск : РИПО, 2019. - 220 с. - ISBN 978-985-503-894-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1056357> - Текст : электронный. - URL: <http://znaniium.com/catalog/product/1056357>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Методы текущего контроля **по профессиональному модулю** разрабатываются самостоятельно преподавателем и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Для текущего контроля создаются фонды оценочных средств (ФОС), разрабатываемые преподавателем. Текущий контроль успеваемости и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
Умения:		
– производить измерения параметров и характеристик приборов, анализировать результаты измерений;	экспертная оценка защиты практических работ	От 1 до 5 баллов
– аттестовывать оптические и оптико-электронные приборы;	экспертная оценка защиты практических работ	
– осуществлять технический контроль соответствия качества выпускаемой продукции установленным нормативам;	экспертная оценка защиты практических работ	
– осуществлять метрологическую поверку изделий;	устный опрос, письменная проверка знаний	
– применять документацию систем качества;	устный опрос, письменная проверка знаний	
– выполнять юстировочные работы;	устный опрос, письменная проверка знаний	
Знания:		
– необходимый комплекс оборудования для контроля, юстировки и испытаний приборов;	устный опрос, письменная проверка	От 1 до 5 баллов
– методы юстировки;	устный опрос, письменная проверка	От 1 до 5 баллов
– методы контроля параметров и характеристик приборов.	устный опрос, письменная проверка, практическая проверка	От 1 до 5 баллов

Результаты освоения программы (компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
Общие компетенции			
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;	Оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка на практических занятиях	От 1 до 5 баллов
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- рациональность организации собственной деятельности; - аргументированность и эффективность выбора методов и способов решения профессиональных задач; - своевременность сдачи заданий, отчетов; - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.	Оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка на практических занятиях	От 1 до 5 баллов

Результаты освоения программы (компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- аргументированность и правильность решения в нестандартных ситуациях; - быстрота и обоснованность выбора способов решения нестандартных ситуаций;	Наблюдение с фиксацией фактов по принятию решений в нестандартных ситуациях	От 1 до 5 баллов
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	- адекватность используемой информации профессиональным задачам и личностному развитию; -результативность информационного поиска в решении профессиональных задач.	Оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка на практических занятиях	От 1 до 5 баллов
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-рациональность использования ИКТ для совершенствования профессиональной деятельности; - качество владения ИКТ.	Оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка на практических занятиях	От 1 до 5 баллов
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- эффективность организации, взаимодействия с руководством, коллегами, потребителями; -проявление коммуникабельности; -наличие лидерских качеств.	Оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка на практических занятиях	От 1 до 5 баллов
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы и работы команды; - проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий	Оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка на практических занятиях	От 1 до 5 баллов
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-рациональность организации самостоятельной работы в соответствии с задачами профессионального и личного развития; -участие в студенческих конференциях, конкурсах и т. д.	Оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка на практических занятиях	От 1 до 5 баллов
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- изучение и анализ инноваций в области организации делопроизводства.	Оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка на практических занятиях	От 1 до 5 баллов
Профессиональные компетенции			
ПК 3.1. Составлять схемы контроля параметров и характеристик изделия с использованием универсального оборудования.	Демонстрация умений составления схем контроля параметров и характеристик изделия с использованием универсального оборудования.	Устный опрос, экспертная оценка практического занятия, письменная проверка	От 1 до 5 баллов
ПК 3.2. Применять методики контроля типовых узлов.	Демонстрация умений применения методики контроля типовых узлов.	Устный опрос, экспертная оценка практического занятия, письменная проверка	От 1 до 5 баллов
ПК 3.3. Выполнять контроль, обработку и анализ результатов измерений.	Демонстрация умений выполнения контроля, обработки и анализа результатов измерений.	Устный опрос, экспертная оценка практического занятия, письменная проверка	От 1 до 5 баллов

Результаты освоения программы (компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
ПК 3.4. Производить юстировку приборов.	Демонстрация умений производства юстировки приборов.	Устный опрос, экспертная оценка практического занятия, письменная проверка	От 1 до 5 баллов
ПК 3.5. Производить работы в соответствии с программой испытаний.	Демонстрация умений производства работ в соответствии с программой испытаний. 150	Устный опрос, экспертная оценка практического занятия, письменная проверка	От 1 до 5 баллов

Критерии оценки устного ответа

«5» (*отлично*) – задание выполнено полностью, тема раскрыта: студент выражает свои мысли легко и свободно, показывая владение учебным материалом, хорошо ориентируется в материале темы, применяет знания при выполнении задания. Отвечает на вопросы преподавателя.

«4» (*хорошо*) – задание выполнено полностью, тема раскрыта: студент выражает свои мысли легко и свободно, показывая владение учебным материалом, но допускает отдельные погрешности в изложении материала; достаточно хорошо ориентируется в материале темы, применяет знания при выполнении задания. Отвечает на вопросы преподавателя, допуская ошибки, не имеющие существенного значения.

«3» (*удовлетворительно*) – задание выполнено, но не полностью, тема не раскрыта: студент плохо выражает свои мысли с трудом, показывает удовлетворительное владение учебным материалом; плохо ориентируется в материале темы, допускает существенные ошибки при изложении материала. Отвечает не на все вопросы преподавателя.

«2» (*неудовлетворительно*) – задание не выполнено, тема не раскрыта: студент допускает большое количество ошибок. Не отвечает на вопросы преподавателя.

Критерии оценки письменной работы

5 (*отлично*) – 90 – 100 % правильных ответов

4 (*хорошо*) – 70 – 89 % правильных ответов

3 (*удовлетворительно*) – 50 – 69% правильных ответов

2 (*неудовлетворительно*) – 49 % и менее правильных ответов

Критерии оценки теоретических знаний практической работы

Оценка «отлично» выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы,

который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы.

Критерии оценки практических навыков по практической работе

Оценка «отлично» ставится, если студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

Оценка «хорошо» ставится, если студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
71 ÷ 89	4	хорошо
50 ÷ 70	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

Критерии оценки докладов

№ п/п	Критерии оценивания	1	2	3	4	5
1.	Соответствие темы и содержания доклада.					
2.	Содержание доклада соответствует поставленным целям и задачам исследования проекта.					
3.	Доклад отвечает на основополагающий вопрос проекта и проблемный вопрос конкретного исследования.					
4.	В докладе отражена достоверная информация.					
5.	Отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.					
6.	Содержание разделов выдержано в логической последовательности					
7.	В докладе содержатся ссылки на использованные печатные источники и Интернет-ресурсы.					

№ п/п	Критерии оценивания	1	2	3	4	5
8.	Доклад имеет законченный характер, в конце имеются четко сформулированные выводы.					
	ИТОГО					

Шкала оценивания

- 1 – содержание доклада не удовлетворяет данному критерию;
- 2 – содержание доклада частично удовлетворяет данному критерию;
- 3 – содержание доклада удовлетворяет данному критерию, но имеются значительные недостатки;
- 4 - содержание доклада удовлетворяет данному критерию;
- 5 – содержание доклада в полной мере удовлетворяет данному критерию.

Полный комплект заданий и иных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по **профессиональному модулю** приводится в фонде оценочных средств.

Методический комплект обеспечения внеаудиторной работы обучающихся по модулю включает:

- 1) Перечень видов самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
- 2) Задания для внеаудиторной работы обучающихся (варианты, образцы выполнения).
- 3) Сборник практических работ.
- 4) Перечень теоретических вопросов для самостоятельного изучения обучающимися.
- 5) Тематика докладов.