

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Специальность:

**15.02.14 ОСНАЩЕНИЕ СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИЗАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (ПО
ОТРАСЛЯМ)**

Квалификация выпускника:

Техник

Форма обучения: очная

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 481ADCCC4A4029D40EDEF0CFC975C0A5
Владелец: Насонов Александр Николаевич
Действителен: с 28.11.2023 до 20.02.2025

Ростов-на-Дону
2024

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____ Д.Н. Калинин
«02» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора колледжа
_____ А.Н. Насонов
«03» апреля 2024 г.

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией ПТ
Протокол № 8 от «29» марта 2024 г.
Председатель ЦК
_____ В.А. Ламин

Рабочая программа дисциплины ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 N1582 (ред. от 01.09.2022) (зарегистрировано в Минюсте России 23.12.2016 N 44917).

Разработчик(и):

Каун Д.Е., преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Рецензенты:

Максутов И.И., заместитель генерального директора ООО «КомТехФинПром»

Марченко С.И., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Дисциплина ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих, профессиональных компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1 Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

ПК 1.3 Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

ПК 1.4 Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.1 Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.3 Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.3	- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные	- задачи стандартизации, её экономическую эффективность; - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

	<p>величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</p>	<p>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</p> <p>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>- формы подтверждения качества.</p>
--	---	---

1.4 Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы

№ п/п	Раздел	№, название темы	Вид учебного занятия/ учебной деятельности название	Объем часов по учебной дисциплине	
				по разделу/ теме	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию
1	Введение			2	2
2	Раздел 1. Основы стандартизации	Тема 1.1. Система стандартизации	Лекционное занятие	8/ 2	2
3		Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	Лекционное занятие / Практическое занятие №1 / Практическое занятие № 2 / Практическое занятие № 3	8 /6	6
4	Раздел 2. Система стандартизации в отрасли	Тема 2.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Лекционное занятие	12 / 2	2
5		Тема 2.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Лекционное занятие	12 / 2	2
6		Тема 2.3. Основы метрологии	Лекционное занятие Практическое занятие №4 /	12 / 8	8

			Практическое занятие № 5 / Практическое занятие № 6 / Практическое занятие № 7		
7	Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизация	Тема 3.1. Основы управления качеством	Лекционное занятие	10 / 4	4
8		Тема 3.2. Сертификация	Лекционное занятие Практическое занятие № 8	10/ 4	4
10		Тема 3.3. Стандартизация	Лекционное занятие	10/ 2	2
Промежуточная аттестация				2	
ИТОГО				32	30

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	32
в том числе в форме практической подготовки	30
Самостоятельная учебная работа	-
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>16</i>
практические занятия	16
лабораторные занятия	-
консультации по темам	-
Промежуточная аттестация	
консультация	-
Дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов по учебной дисциплине		Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК, ЛР)
			раздела, темы	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию	
1	2		3	4	5
Введение					
Раздел 1. Основы стандартизации			8	4	
Тема 1.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала		2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.3
	1	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.			
	2	Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства.			
	3	Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения.			
	4	Стандартизация и экология.			
5	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.				
Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в	Содержание учебного материала		6	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3,
	1	Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации.			
	2	Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и			

Российской Федерации		надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.			ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.3
	3	Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.			
	4	Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы.			
	5	Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России			
	В том числе, практических занятий		6	2	
	№1	Практическое занятие: Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Работа со стандартами			
	№2	Практическое занятие: Оформление текстовых документов			
№3	Практическое занятие: Оформление графических документов. Построение схем				
Раздел 2. Система стандартизации в отрасли			12	6	
Тема 2.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание учебного материала		2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.3
	1	Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.			
	2	Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование.			
	3	Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.			
Тема 2.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала		2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.3
	1	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные понятия. Виды взаимозаменяемости. Влияние точности размеров на взаимозаменяемость стандартных типовых изделий.			
	2	Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок.			

	3	Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности.			
Тема 2.3. Основы метрологии	Содержание учебного материала		8	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.3
	1	Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.			
	2	Международная система единиц. Единство измерений и единообразии средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.			
	3	Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий.			
	В том числе, практических занятий		4	4	
	№4	Практическое занятие: Расчет погрешностей измерений			
	№5	Практическое занятие: Выбор средств измерений			
	№6	Практическое занятие: Изучение методов поверок средств измерений			
№7	Практическое занятие: Измерение параметров качества электрической энергии				
Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизация			10	6	
Тема 3.1. Основы управления качеством	Содержание учебного материала		2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.3
	1	Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления.			
	2	Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов.			
	3	Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства.			
4	Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение				

		(семейство стандартов ИСО 9001 версии 2015 г.) сопровождение и поддержка электронным обеспечением.			
	5	Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества.			
Тема 3.2. Сертификация	Содержание учебного материала		4	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.3
	1	Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.			
	2	Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации.			
	3	Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.			
	<i>В том числе, практических занятий</i>				
№ 8	Практическое занятие: Испытание отраслевой продукции	2	2		
Тема 3.3. Стандартизация	Содержание учебного материала		4	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.3
	1	Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации.			
	2	Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ. Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП. Экономический эффект от стандартизации в сфере в сфере производства и эксплуатации.			
	3	Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.			
Промежуточная аттестация/ Дифференцированный зачет			2	-	
Всего			32	16	

2.3. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Наименования технологии, форм и методов обучения
1	Тема 1.1. Система стандартизации	Информационно – коммуникационная технология
2	Тема 2.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Информационно – коммуникационная технология
3	Тема 2.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Технология проблемного обучения
4	Тема 3.1. Основы управления качеством	Информационно – коммуникационная технология
5	Тема 3.3. Стандартизация	Проектная технология

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен учебный кабинет (лаборатории) метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета (лаборатории):

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационные пособия и модели;
- учебная доска и т.п.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;

Лицензионное программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: Учебник для НПО и СПО / В.Ю. Шишмарев.- М.: Академия, 2020.- 320с. (Основное печатное издание – ОПИ 1.).

2. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение: Учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 312 с.

3. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Учебник для СПО / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д.Грибанов и др.- М.: Академия, 2018.- 288с.

4. Контрольно- измерительные приборы и инструменты: Учебник для НПО / С.А. Зайцев и др.- М.: Академия, 2018.- 462с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для СПО / В.Ю. Шишмарев. — Москва: КноРус, 2024. — 304 с. -ISBN 978-5-406-07400-8. — URL: <https://book.ru/book/932576>.- Текст: электронный

2. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение: Учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2024. — 312 с. - ISBN 978-5-16-102449-2. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1078580>.- Текст: электронный

3. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва: Юрайт, 2024. — 323 с. - ISBN 978-5-534-04315-0. - // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433666>.- Текст: электронный

4. Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2024. — 322 с. - ISBN 978-5-534-04313-6. — // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433660>.- Текст: электронный

5. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.//Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [сайт]. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200005264>

6. Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ (в действующей редакции) "О техническом регулировании".//СПС КонсультантПлюс [сайт]. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/

7. Федеральный закон от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ (в действующей редакции) "Об обеспечении единства измерений" // СПС КонсультантПлюс [сайт]. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_77904/

8. ГОСТ Р ИСО 9000-2008 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. //Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [сайт]. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200068733>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Журнал «Автоматизация в промышленности».
2. Журнал «Современные технологии автоматизации».
3. Журнал «КИП и автоматика».
4. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация/ сост.: Кожухова А.В., РКРИПТ, 2020г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими 	<p>демонстрирует знание основных положений Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p> <p>владеет основными понятиями и определениями метрологии, стандартизации, сертификации и систем качества;</p> <p>формулирует задачи стандартизации, знает ее экономическую эффективность;</p> <p>владеет терминологией и знает единицы измерения величин в соответствии в действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>демонстрирует знание форм подтверждения качества.</p> <p>Оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p>оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их</p>	<ul style="list-style-type: none"> – тестовый контроль по разделам 1, 2 и 3; – теоретическое задание; – дифференцированный зачет. – устный опрос по разделам 1,2,3; – дифференцированный зачет. Промежуточная аттестация

<p>стандартами и международной системой единиц СИ; - формы подтверждения качества</p>	<p>выполнения; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	
<p>студент должен уметь: - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</p>	<p>способен использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества, демонстрирует умение оформлять технологическую документацию в соответствии с действующей нормативной базой, умеет приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ, эффективно применяет требование нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p> <p>Проверка правильности расчетов и осуществления необходимых действий 85 - 100% правильных расчетов и действий – «отлично» 69-84% правильных расчетов и действий – «хорошо» 51-68% правильных расчетов и действий – «удовлетворительно» 50% и менее – «неудовлетворительно»</p>	<p>– наблюдение за ходом работы и оценка результатов выполнения практических работ № 1, 2, 3. – наблюдение за ходом работы и оценка результатов выполнения практической работы № 1,2,3; – наблюдение за ходом работы и оценка результатов выполнения практической работы № 4,5,6,7; – наблюдение за ходом работы и оценка результатов выполнения практической работы № 8.</p>