



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»
(МГРИ)

Университетский колледж

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Т. Мухаметшин

19 января 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ
ИЗМЕРЕНИЯ

Приложение к основной образовательной программе среднего профессионального образования – программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог

Форма обучения – очная

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины предназначена для изучения дисциплины «ОП.04 Основы стандартизации и технические измерения» при реализации образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования на основе требований соответствующих федеральных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования с учетом получаемой профессии и специальности среднего профессионального образования (часть 3 статьи 68 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины «ОП.04 Основы стандартизации и технические измерения» обеспечивает достижение студентами следующих

результатов:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ПК 1.1. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.

ПК 1.3. Подготавливать для анализа приборы и оборудование.

ПК 2.1. Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.

ПК 2.2. Определять концентрации растворов различными способами.

ПК 3.1. Подбирать соответствующие средства и методы анализов в соответствии с типом веществ.

ПК 3.2. Устанавливать градуировочную характеристику для химических и физико-химических методов анализа.

ПК 4.1. Снимать показания приборов.

ПК 4.2. Рассчитывать результаты измерений.

ПК 4.4. Оформлять первичную отчетную документацию по охране окружающей среды.

уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- определять предельные отклонения размеров по технологической документации;
- определять допуск размера, годность детали по результатам измерения.

знать:

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы государственного метрологического контроля и надзора;
- основы метрологии и принципы технических измерений;
- обозначение посадок в Единой системе допусков и посадок (ЕСДП);
- виды измерительных средств;
- методы определения погрешностей измерений;
- устройство, условия и правила применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 60 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 40 ч;

самостоятельной работы обучающегося - 20 ч.

практической работы-20 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	20
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
домашние работы	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы стандартизации и технические измерения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Метрологические измерения		20	
Тема 1.1. Метрология	Содержание учебного материала	10	
	1 Сущность метрологии Предмет и содержание курса. Назначение. Обеспечение. Испытания продукции.		2
	2 Измерения Классификация видов измерений. Система единиц. Единицы измерения в машиностроительной метрологии. Виды средств измерений. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Эталоны. Точность измерений.		
	3. Контрольно-измерительные приборы Классификация, устройство, условия и правила применения.		
	4. Государственный метрологический контроль и надзор Метрологическое обеспечение. Утверждение типа и регистрации средств измерений. Поверка, калибровка средств измерений.		
	Практические занятия: 1. Определение по выданному средству измерения цены деления шкалы, диапазона показаний или диапазона измерений. 2. Определение метрологических характеристик средств измерений. 3. Определение средства измерения по различным признакам.	6	
	Лабораторное занятие <i>(не предусмотрено)</i>		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторным и	6	

	практическим работам.			
Тема 1.2. Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений	Содержание учебного материала		10	
	1	Допуски и посадки. Понятие о системе допусков и посадок. Система ЕСДП. Основное отклонение. Правила образования полей допусков. Система отверстия и система вала.		2
	2	Поля допусков. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП и их обозначение на чертежах. Применение для образования посадок различных групп полей допусков одного качества и разных качеств (комбинированные посадки).		
	3	Отклонения. Таблица предельных отклонений размеров в системе ЕСДП СЭВ. Пользование таблицами.		
	4	Посадки. Посадки предпочтительного применения в ЕСДП СЭВ. Примеры применения различных посадок в зависимости от условий работы деталей сопряжения. Обозначение посадок на чертежах.		
	Практические занятия: 1. Нахождение в справочных таблицах предельные отклонения и подсчитывать предельные размеры по заданному номинальному размеру и обозначению поля допуска отверстия или вала на чертеже. 2. Чтение обозначения посадок на чертеже. 3. Определение допусков и посадок с использованием справочных таблиц стандартных величин допусков и предельных отклонений.		6	
	Лабораторное занятие (не предусмотрено)			
Контрольные работы (не предусмотрено)				
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Подготовка к практическим занятием с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.		4		
Раздел 2. Стандартизация и сертификация		20		
Тема 2.1. Стандартизация	Содержание учебного материала		10	
	1	Органы и службы стандартизации. Система стандартизации. Органы, осуществляющие регулирование промышленной безопасности. Информационное обеспечение в области стандартизации.		2

	2	Система стандартов. Нормативные документы по стандартизации. Стандартизация за рубежом. Международные организации по стандартизации. Международные стандарты качества.		
	Практическое занятие: 1. Исследование стандартов.		2	
	Лабораторное занятие <i>(не предусмотрено)</i>			
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>			
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Расшифровка категории стандартов. 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 3. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим работам.		6	
Тема 2.2 Сертификация	Содержание учебного материала		10	2
	1	Организация процессов сертификации. Определения, понятия, основные компоненты, законодательная база. Обязательная и добровольная сертификация. Органы и организации, участвующие в сертификации.		
	2	Методическая база сертификации. Российские схемы сертификации. Структура процессов сертификации.		
	Практические занятия: 1. Исследование этапов сертификации и их составляющих. 2. Составление заявки на проведение сертификации. 3. Заполнение формы сертификата соответствия.		6	
	Лабораторное занятие <i>(не предусмотрено)</i>			
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>			
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		4	
Всего:			60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет стандартизации и технических измерений. Рабочее место преподавателя, комплект учебной мебели на 25 посадочных мест, классная доска, автоматизированное рабочее место с подключением к сети Интернет, комплект плакатов, тематические стенды, комплект учебно-наглядных пособий: приборы газоизмерительные, дозиметрического контроля, индивидуальные средства защиты органов дыхания и кожи, самоспасатели, медицинские средства защиты, санитарная сумка, первичные средства пожаротушения. Лабораторная установка для определения запыленности воздуха ПЭ-ЗВ, лабораторная установка для изучения процесса очистки воды ПЭ-ОВ, лабораторная установка для изучения влияния шума ПЭ-ВШ, лабораторная установка для изучения газовых выбросов ПЭ-ГВ, лабораторная установка по изучению систем сигнализации параметров загазованности БЖ-ССПЗ, лабораторная установка по определению и нормированию вредных веществ в воздухе производственных помещений ПЭ-ИВПП, лабораторная установка для изучения работы газоочистных систем ПЭ-ГОС, лабораторная установка для исследования освещенности БЖ-ОС, лабораторная установка по исследованию и нормированию уровней шума и вибрации в производственных помещениях ПЭ-ШВПП, лабораторная установка для исследования альтернативных источников энергии (ЭН-АН), программное обеспечение сбора и обработки данных проведенных лабораторных измерений.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 533 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10489-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/511621>

Кузнецов, Л. М. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков ; под редакцией В. Е. Курочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 304 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05803-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/515354>

Новокшанова, А. Л. Биохимия для технологов. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Новокшанова. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10322-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт

[сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/517748>

Новокшанова, А. Л. Биохимия для технологов в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Новокшанова. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10325-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

Никитина, Н. Г. Общая и неорганическая химия. В 2 ч. Часть 1. Теоретические основы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03676-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/514849>

Никитина, Н. Г. Общая и неорганическая химия в 2 ч. Часть 2. Химия элементов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03677-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/514850>

Данилов-Данильян, В. И. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков ; под редакцией В. И. Данилова-Данильяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9826-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

Дополнительная литература:

Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9672-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

Каракеян, В. И. Организация безопасности в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 120 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09151-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/512046>

Маршинин, А. В. Природопользование: ресурсоведение : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маршинин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12421-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

Росин, И. В. Химия. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6011-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/512022>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе и результате проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, опросов, а также выполнения обучающимися индивидуальных самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации к основным видам продукции (услуг) и процессов 	<ul style="list-style-type: none"> проверка и оценка отчетов по практическим работам; наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения практических работ; проверка и оценка выполненных самостоятельных индивидуальных работ.
<ul style="list-style-type: none"> определять предельные отклонения размеров по технологической документации; 	<ul style="list-style-type: none"> проверка и оценка отчетов по практической работе; наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения практических работ.
<ul style="list-style-type: none"> определять допуск размера, годность детали по результатам измерения. 	<ul style="list-style-type: none"> проверка и оценка отчетов по практическим работам; наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения практических работ.
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; 	<ul style="list-style-type: none"> оценка ответов по результатам устного и/или письменного опроса; проверка и оценка выполненных самостоятельных индивидуальных работ.
<ul style="list-style-type: none"> основы государственного метрологического контроля и надзора; 	<ul style="list-style-type: none"> оценка ответов по результатам устного и/или письменного опроса.
<ul style="list-style-type: none"> основы метрологии и принципы технических измерений; 	<ul style="list-style-type: none"> оценка ответов по результатам устного и/или письменного опроса; проверка и оценка выполненных самостоятельных индивидуальных работ.
<ul style="list-style-type: none"> обозначение посадок в Единой системе допусков и посадок (ЕСДП); 	<ul style="list-style-type: none"> оценка ответов по результатам устного и/или письменного опроса.
<ul style="list-style-type: none"> виды измерительных средств; 	<ul style="list-style-type: none"> оценка ответов по результатам устного и/или письменного опроса;
<ul style="list-style-type: none"> методы определения погрешностей измерений; 	<ul style="list-style-type: none"> оценка ответов по результатам устного и/или письменного опроса.

<ul style="list-style-type: none">• устройство, условия и правила применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры.	<ul style="list-style-type: none">- оценка ответов по результатам устного и/или письменного опроса;- анализ результатов тестирования;- наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения лабораторных и практических работ.
--	--

