



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

СТАРООСКОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ»
(СОФ МГРИ)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор СОФ МГРИ

С.И. Двоглазов

« 01 » 06 2021 г



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

Е.А. Мищенко

« 01 » 06 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

г. Старый Оскол
2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО)) 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых (утвержденного приказом Минобрнауки России № 492 от 12.05.2014)

Организация-разработчик: Старооскольский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»

Разработчик:

Юшкова Татьяна Анатольевна, преподаватель СОФ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании преподавателей ОПОП специальности
21.02.11 Геофизические методы поисков и
разведки месторождений полезных ископаемых

Протокол № 11 от «01» 06 2021 г.

Руководитель ОПОП: Турушев Э.В. Турушев

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

«01» июня 20 21 г.

Начальник УМО: Трубочанинова – А.Л. Трубочанинова

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

- 11710 Горнорабочий на геологических работах;
- 17536 Рабочий на геофизических работах;
- 19638 Шлифовщик горных пород.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной учебной дисциплиной.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;
- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- основные положения 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 стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества.

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.11
Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных

ископаемых в рамках освоения учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» у студентов формируются следующие **компетенции**:
- общие компетенции (ОК), включающие в себя способность:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

- профессиональные компетенции (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.2	Регулировать и настраивать геофизическую аппаратуру и контрольно-измерительные приборы.
ПК 1.3	Осуществлять монтаж (и демонтаж) установок для геофизических исследований.
ПК 2.1	Выполнять регистрацию различных геофизических параметров.
ПК 2.2	Обеспечивать качество принимаемых сигналов.
ПК 2.3	Оформлять технологическую документацию геофизических исследований.

ПК 3.2	Проверять качество выполняемых работ.
--------	---------------------------------------

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;

самостоятельной работы обучающегося 19 часов;

консультации 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	20
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	19
в том числе:	
работа с учебником и нормативными документами	12
подготовка доклада («Система стандартов по охране природы»; «Поверки средств измерения»)	5
подготовка сообщения («Эталоны и стандартные образцы»)	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы технического регулирования		6	
Тема 1.1. Основные понятия технического регулирования ОК 1-9	Содержание учебного материала	2	
	1 Федеральный закон «О техническом регулировании». Принципы технического регулирования.		2
	2 Виды технических регламентов. Цели принятия технических регламентов.		2
	3 Содержание и применение технических регламентов.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником и нормативными документами.	1	
Тема 1.2. Органы и объекты государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов ОК 1-9	Содержание учебного материала	2	
	1 Полномочия и ответственность органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником и нормативными документами.	1	
Раздел 2. Основы стандартизации		24	
Тема 2.1. Сущность стандартизации. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации ОК 1-9 ПК 1.3, 2.3	Содержание учебного материала	2	
	1 Основные функции стандартизации. Цели стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.		2
	2 Правовые основы стандартизации и ее задачи. Национальный орган по стандартизации. Органы и службы по стандартизации.		2
	3 Правила разработки и утверждения национальных стандартов и стандартов организации. Методы стандартизации. Виды национальных стандартов.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Знакомство со структурой стандарта.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада на тему «Система стандартов по охране природы».	2	
Тема 2.2. Общие понятия основных норм	Содержание учебного материала	2	
	1 Основные положения, термины и определения. Система допусков и посадок. Предельные		3

взаимозаменяемости ОК 1-9 ПК 1.3, 2.3		отклонения.			
	2	Классификация промышленной продукции. Изделия отрасли.		2	
	3	Нормативная документация на техническое состояние изделия. Стандартизация технических условий.		2	
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия Определение параметров системы допусков и посадок.		4		
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником и нормативными документами.		3		
Тема 2.3. Международная стандартизация ОК 1-9 ПК 1.3, 2.3	Содержание учебного материала		2		
	1	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК).			3
	2	Международные организации, участвующие в работе ИСО.			2
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия Знакомство с международными организациями, участвующими в стандартизации.		2		
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником и нормативными документами.		2		
Тема 2.4. Экономическое обоснование стандартизации ОК 1-9 ПК 1.3, 2.3	Содержание учебного материала		2		
	1	Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации.			2
	2	Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ. Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП.			2
	3	Экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации. Стандартизация и экономия материальных ресурсов.			2
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
	Контрольные работы		-		
Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником и нормативными документами.		1			
Раздел 3. Основы метрологии			15		
Тема 3.1. Общие сведения о метрологии ОК 1-9 ПК 1.2, 2.1, 2.2	Содержание учебного материала		2		
	1	Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.			2
	2	Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений.			2
	3	Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.			3
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия Знакомство с международными организациями по метрологии.		2		

	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения на тему «Эталоны и стандартные образцы».	2	
Тема 3.2. Средства, методы и погрешность измерения ОК 1-9 ПК 1.2, 2.1, 2.2	Содержание учебного материала	2	
	1 Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Выбор средств измерения и контроля.		2
	2 Методы и погрешность измерения. Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Знакомство с универсальными средствами технических измерений. Оценка погрешности показаний микрометров.	4	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа. Подготовка доклада на тему «Поверки средств измерения».	3	
Раздел 4. Основы сертификации		16	
Тема 4.1. Развитие сертификации в России ОК 1-9 ПК 3.2	Содержание учебного материала	2	
	1 Сущность сертификации. Проведение сертификации.		2
	2 Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником и нормативными документами.	1	
Тема 4.2. Системы качества ОК 1-9 ПК 3.2	Содержание учебного материала	2	
	1 Понятие системы качества. Стандарты ИСО по системам качества. Сертификация систем качества.		1
	2 Объекты и участники проверки при сертификации систем качества. Сертификация производств. Совершенствование систем качества.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Заполнение заявки на проведение сертификации Оформление сертификата соответствия.	4	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником и нормативными документами.	1	
Тема 4.3. Международная сертификация ОК 1-9 ПК 3.2	Содержание учебного материала	2	
	1 Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации.		2
	2 Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации.		3
	Лабораторные работы	-	

	Практические занятия Изучение зарубежной сертификации.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником и нормативными документами.	2	
	Консультации	2	
	Всего:	63	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- комплекты учебно-наглядных пособий,
- раздаточный материал для проведения практических работ,
- автоматизированное рабочее место с подключением к сети Интернет: компьютер в сборе Asus |Ceieron D 420|;
- белая электронная доска Hitachi прямой проекции 77 дюймов по диагонали (проводная); проектор ACER EY

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / И.М.Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 363 с. - (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-08670-6. – Текст : непосредственный. <i>Лифиц, И. М.</i> Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470077 (дата обращения: 15.04.2021).

б) дополнительная литература

№ п/п	Источник
1	Пухаренко, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-2184-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111208 (дата обращения: 14.05.2021).

в) периодические издания:

№ п/п	Источник
1	Естественные и технические науки : науч. журнал / гл. ред. А. Я. Хавкин. – Москва : ООО "Издательство "Спутник+", 2002 — .— Выходит 12 раз в год. – ISBN печатной версии 1684 – 2626. – Текст : непосредственный.

г) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» https://mgri-rggru.bibliotech.ru
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) www.e.lanbook.com
3	Электронно-библиотечная система eLibrary» / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) https://elibrary.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Дифференцированный зачет.
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Устный опрос. Дифференцированный зачет.
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование.

	Дифференцированный зачет.
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Устный опрос. Дифференцированный зачет.
Усвоенные знания:	
- задачи стандартизации, ее экономическая эффективность;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Дифференцированный зачет.
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Дифференцированный зачет.
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Устный опрос. Дифференцированный зачет.
- терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Дифференцированный зачет.
- формы подтверждения качества.	Экспертная оценка выполнения практической работы. Тестирование. Дифференцированный зачет.


Разработчик:

СОФ МГРИ преподаватель _____ Т.А. Юшкова

Эксперты:

СОФ МГРИ
(место работы) преподаватель
(занимаемая
должность)

Зотова Н. И.
(инициалы,
фамилия)


ПОДПИСЬ

ООО «КАМА
авто»
(место работы) директор
(занимаемая
должность)

Денисова А. В.
(инициалы,
фамилия)


ПОДПИСЬ

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по итогам анализа рабочей программы учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» (базовый уровень) по специальности 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Разработчик – Юшкова Татьяна Анатольевна, преподаватель Старооскольского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе».

Рабочая программа состоит из: паспорта рабочей программы учебной дисциплины; структуры и содержания учебной дисциплины; условий реализации учебной дисциплины; контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины.

В рабочей программе обозначены задачи и цели учебной дисциплины, количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины.

В рабочей программе отражены основные разделы и темы: 1. Основы технического регулирования, 1.1. Основные понятия технического регулирования. 1.2. Органы и объекты государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов, 2. Основы стандартизации, 2.1. Сущность стандартизации. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации, 2.2. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости, 2.3. Международная стандартизация, 2.4. Экономическое обоснование стандартизации, Раздел 3. Основы метрологии, 3.1. Общие сведения о метрологии, 3.2. Средства, методы и погрешность измерения, 4. Основы сертификации, 4.1. Развитие сертификации в России, 4.2. Системы качества, 4.3. Международная сертификация.


Содержание дисциплины соответствует требованиям к знаниям, умениям и навыкам, формируемым компетенциям согласно ППСЗ по указанной специальности на основе ФГОС СПО.

Уровни освоения учебного материала соответствуют результатам обучения, в т.ч. формируемым профессиональным и общим компетенциям.

Список учебных изданий и дополнительной литературы содержит достаточное количество литературы и Интернет-ресурсов, позволяющих в полном объеме освоить содержание учебной дисциплины.

Рабочая программа может быть рекомендована для применения в учебном процессе по специальности 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Эксперт: Зотова Н.И.
Преподаватель СОФ МГРИ


(подпись)

« ____ » _____