



**Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»**



20.10.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИКЛАДНЫЕ ОСНОВЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ
Метрология, стандартизация и сертификация**

| | | |
|-------------------------|--|--|
| Закреплена за кафедрой | гуманитарных и естественно-научных дисциплин | |
| Учебный план | Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов" | |
| Квалификация | бакалавр | |
| Форма обучения | очная | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | |
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: экзамены 4 |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 56 | |
| самостоятельная работа | 34 | |
| часов на контроль | 18 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 4 (2.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | 13 5/6 | | | |
| Неделя | 13 5/6 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Практические | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Итого ауд. | 56 | 56 | 56 | 56 |
| Контактная работа | 56 | 56 | 56 | 56 |
| Сам. работа | 34 | 34 | 34 | 34 |
| Часы на контроль | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Разработчик программы:

кандидат педагогических наук, доцент кафедры ГЕНД, Соколова Татьяна Борисовна _____

Рабочая программа дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"
утвержденного учёным советом вуза от 20.10.2021 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 18.10.2021 г. № 6

Зав. кафедрой И.о. зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|---|
| формирование индикаторов компетенций, связанных с метрологией, стандартизацией и подтверждением соответствия, лежащих в основе современных технологий. | |
| 1.1 Задачи | |
| Формирование знаний и умений, позволяющих: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • использовать документы в области стандартизации для целей определения нормированных требований к качеству продукции, процессов, систем менеджмента в своей профессиональной деятельности; • выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации; • выполнять требования системы обеспечения единства измерений в области профессиональной деятельности; • определять форму подтверждения соответствия продукции установленным требованиям и анализировать результаты оценки соответствия. | |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О.06 |
| 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | для успешного освоения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: |
| 2.1.2 | • Физика; |
| 2.1.3 | • Высшая математика; |
| 2.1.4 | • Основы электроэнергетики и электротехники; |
| 2.1.5 | • Начертательная геометрия, инженерная и |
| 2.1.6 | Эксплуатационная практика |
| 2.1.7 | Профилирующая практика |
| 2.1.8 | Учебная практика |
| 2.1.9 | Экономическая теория |
| 2.1.10 | Безопасность жизнедеятельности |
| 2.1.11 | Компьютерные технологии |
| 2.1.12 | Культурология |
| 2.1.13 | Информатика |
| 2.1.14 | Ознакомительная практика |
| 2.1.15 | Эксплуатационная практика |
| 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной учебной дисциплиной: |
| 2.2.2 | • Материаловедение; |
| 2.2.3 | • Электроснабжение предприятий; |
| 2.2.4 | • Автоматизация технологических процессов и производств; |
| 2.2.5 | • Наладка и эксплуатация систем управления электроприводов; |
| 2.2.6 | • Надежность и диагностика электрооборудования; |
| 2.2.7 | • Горные машины и оборудование; |
| 2.2.8 | • Эксплуатационная практика. |
| 2.2.9 | |
| 2.2.10 | |
| 2.2.11 | |
| 2.2.12 | Вычислительные методы и прикладные программы |
| 2.2.13 | Теория решения изобретательских задач |
| 2.2.14 | Численные методы |
| 2.2.15 | Электрические и электронные аппараты |
| 2.2.16 | Электрические машины |
| 2.2.17 | Управление проектами и программами |
| 2.2.18 | Электрический привод |
| 2.2.19 | Элементы систем автоматики |
| 2.2.20 | Автоматизированный электропривод рабочих машин и технологических комплексов |

| | |
|--|---|
| 2.2.21 | Инженерный эксперимент |
| 2.2.22 | Моделирование в технике |
| 2.2.23 | Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования |
| 2.2.24 | Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий |
| 2.2.25 | Технологическое оборудование горного и обогащительного производства |
| 2.2.26 | Электрическое хозяйство и сети горных и промышленных предприятий |
| 2.2.27 | Электропривод в современных технологиях |
| 2.2.28 | Электротехнологические установки и процессы |
| 2.2.29 | Государственная итоговая аттестация |
| 2.2.30 | Наладка и эксплуатация систем управления электроприводов |
| 2.2.31 | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| 2.2.32 | Преддипломная практика |
| 2.2.33 | Производственная практика |
| 2.2.34 | Процедура защиты выпускной квалификационной работы |
| 2.2.35 | Экономика предприятия |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
| ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания | |
| ИОПК-1.1: Знает: физико-химические основы и методы математического моделирования металлургических процессов получения цветных металлов | |
| ИОПК-1.2: Умеет: выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, прогнозировать поведение процесса на основе математических моделей | |
| ИОПК-1.3: Владеет: навыками математического анализа и моделирования | |
| ОПК-2: Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | |
| ИОПК-2.2: Умеет: проектировать отдельные структурные компоненты новой технологии, объекта, системы | |
| ИОПК-2.1: Знает: основы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов; основы экономических, экологических и социальных особенностей металлургического производства | |
| ИОПК-2.3: Владеет: навыками проектной деятельности | |
| ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные | |
| ИОПК-4.2: Умеет: использовать современные средства измерения, математический аппарат для обработки и анализа экспериментальных данных | |
| ИОПК-4.3: Владеет: навыками проведения измерений и их обработки | |
| ИОПК-4.1: Знает: основы метрологии, методы обработки экспериментальных данных | |
| ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств | |
| ИОПК-5.3: Владеет: навыками анализа результатов выполнения научно-технических задач в профессиональной деятельности | |
| ИОПК-5.1: Знает: основы современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств | |
| ИОПК-5.2: Умеет: применять информационные технологии и программное обеспечение для решения научно-исследовательских задач в области получения цветных металлов | |
| ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии | |
| ИОПК-6.1: Знает: основы технологических процессов получения цветных металлов | |
| ИОПК-6.3: Владеет: навыками выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий | |
| ИОПК-6.2: Умеет: анализировать информацию о технологическом процессе по результатам мониторинга и принимать обоснованные решения | |
| ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли | |
| ИОПК-7.1: Знает: основы составления и использования нормативных документов металлургической отрасли | |
| ИОПК-7.2: Умеет: анализировать, техническую документацию технологического процесса и принимать | |

| |
|---|
| обоснованные решения |
| ИОПК-7.3: Владеет: навыками составления и применения технической документации получения цветных металлов |
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
| ИУК-1.1: Находит и анализирует имеющуюся информацию для решения поставленных задач |
| ИУК-1.3: Анализирует предлагаемое решение с учетом его достоинств и недостатков |
| ИУК-1.2: Предлагает пути решения задачи на основе системного подхода |
| УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| ИУК-2.1: Определяет сроки, ресурсы, исполнителей для решения задачи |
| ИУК-2.3: Проводит технико – экономическое обоснование, анализирует адекватность принимаемых решений с учетом действующих правовых норм |
| ИУК-2.2: Определяет оптимальные способы решения задач |
| УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) |
| ИУК-4.1: Выбирает коммуникативные технологии общения на государственном и иностранном языках |
| ИУК-4.3: Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно |
| ИУК-4.2: Осуществляет деловую переписку на государственном и иностранном языках |
| УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах |
| ИУК-9.1: Применяет базовые дефектологические знания во всех сферах деятельности |
| ИУК-9.3: Совершенствует дефектологические знания |
| ИУК-9.2: Выбирает методы и приемы оценки профессиональной среды |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | - нормативно-правовую базу стандартизации; |
| 3.1.2 | - полномочия органов и служб по стандартизации в РФ и на предприятии; |
| 3.1.3 | - виды и категории документов в области стандартизации; |
| 3.1.4 | - основные сведения о порядке разработки и утверждения, структуре, требованиях к содержанию, обозначению документов в области стандартизации; |
| 3.1.5 | - системы и комплексы стандартов; |
| 3.1.6 | - положения стандартов ЕСКД, ЕСТД о технических документах; |
| 3.1.7 | - виды объектов стандартизации; |
| 3.1.8 | - виды требований, нормируемых в документах по стандартизации для продукции, процессов; |
| 3.1.9 | - принципы менеджмента качества на основе международных стандартов; |
| 3.1.10 | - систему поиска и актуализации документов в области стандартизации; |
| 3.1.11 | - основные положения теории погрешностей; |
| 3.1.12 | - основные положения теории измерений; |
| 3.1.13 | - понятие о методиках выполнения измерений; |
| 3.1.14 | - классификацию средств измерений; |
| 3.1.15 | - нормируемые метрологические характеристики средств измерений; |
| 3.1.16 | - физические и метрологические принципы действия современных средств измерений, используемых в производстве металлопродукции; |
| 3.1.17 | - основные положения теории обработки результатов измерений; |
| 3.1.18 | - нормативно-правовую базу обеспечения единства измерений в РФ; |
| 3.1.19 | - общие сведения и передаче размеров единиц физических величин от эталонов к рабочим средствам измерений; |
| 3.1.20 | - сферы и способы государственного регулирования обеспечения единства измерений; |
| 3.1.21 | - требования к поверке и калибровке средств измерений; |
| 3.1.22 | - нормативно-правовую базу подтверждения соответствия; |
| 3.1.23 | - методику определения формы подтверждения соответствия и определяющий документ; |
| 3.1.24 | - общие сведения о процедурах сертификации и декларирования соответствия; |
| 3.1.25 | - структуру и содержание сертификатов соответствия и деклараций о соответствии; |

| | |
|------------|--|
| 3.1.26 | - организационные основы деятельности по подтверждению соответствия; |
| 3.1.27 | - систему информационного обеспечения работ по подтверждению соответствия. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | - определить значение технических характеристик продукции металлургического комплекса на основе применения документов в области стандартизации; |
| 3.2.2 | - выявить требования документов в области стандартизации к продукции, процессам, обязательные для выполнения; |
| 3.2.3 | - определять предельные отклонения, допуски и посадки соединений деталей; |
| 3.2.4 | - расшифровать классификационные группировки кодов и обозначений продукции металлургического комплекса на основе применения общероссийских классификаторов и товарных номенклатур внешнеэкономической деятельности; |
| 3.2.5 | - осуществить поиск и актуализацию технических регламентов, стандартов, правил, других документов в области стандартизации на металлопродукцию, а также на методы ее контроля и испытаний на основе использования официальных Интернет-ресурсов органов по стандартизации; |
| 3.2.6 | - проводить анализ результатов измерений; |
| 3.2.7 | - оценивать количественно метрологические характеристики средств измерений; |
| 3.2.8 | - осуществлять выбор средств измерений. |
| 3.2.9 | - использовать методы математической статистики для оценки результатов измерения; |
| 3.2.10 | - определять пригодность средства измерения к работе с учетом результатов проведения его поверки (калибровки); |
| 3.2.11 | - определить форму подтверждения соответствия для продукции металлургического комплекса; |
| 3.2.12 | - определить документы по стандартизации на продукцию металлургического комплекса, требования которых должны быть подтверждены средствами подтверждения соответствия; |
| 3.2.13 | - различать виды документов, выдаваемых в результате подтверждения соответствия; |
| 3.2.14 | - провести проверку фактов регистрации документов и организаций по подтверждению соответствия в официальных Реестрах Росаккредитации и Евразийского экономического союза. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | - использовать документы в области стандартизации для целей определения нормированных требований к качеству продукции, процессов в своей профессиональной деятельности |
| 3.3.2 | -выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации |
| 3.3.3 | -определять форму подтверждения соответствия продукции установленным требованиям и анализировать результаты оценки соответствия. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Ресурсы | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|--------------|------------|---------|------------|------------|
| | Раздел 1. Метрология | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|----|--|--|---|---|--|
| 1.1 | Изучение нормативных требований к применению единиц физических величин.Классификация средств измерений.Определение метрологических характеристик средств измерений на основе анализа технической документации.Выбор средств измерений.Обработка результатов измерений.Признание результатов поверки и калибровки. /Пр/ | 4 | 14 | ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-1.3 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-2.3 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Э4 Э9 Э10 Э11 Э21 Э23 Э24 | 0 | |
| 1.2 | Понятие метрологии.Измерение физических величин.Классификация средств измерений. Метрологические характеристики.Основные положения теории погрешностей.Обработка результатов измерений.Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. /Лек/ | 4 | 12 | ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-1.3 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-2.3 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Э4 Э9 Э10 Э11 Э21 Э23 Э24 | 0 | |

| | | | | | | | | |
|--------------------|--|-----------------------|--------------|--|--|---|-------------------|-------------------|
| 1.3 | Информационное обеспечение метрологии. Метрологические характеристики средств измерений. Выбор средств измерений. /Ср/ | 4 | 10 | ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-1.3 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-2.3 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Э4 Э9 Э10 Э11 Э21 Э23 Э24 | 0 | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Ресурсы | Инте ракт. | Примечание |
| | Раздел 2. Стандартизация | | | | | | | |
| 2.1 | Основные положения теории стандартизации. Система стандартизации в РФ. Документы в области стандартизации. Системы стандартов. /Лек/ | 4 | 10 | ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-1.3 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-2.3 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Э2 Э3 Э5 Э6 Э7 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э17 Э18 Э19 Э21 Э22 Э23 | 0 | |

| | | | | | | | | |
|--------------------|---|-----------------------|--------------|--|--|---|-------------------|-------------------|
| 2.2 | Применение общероссийских классификаторов и товарных номенклатур для кодирования информации. Виды и категории стандартов. Разработка текстового технического документа в соответствии с требованиями ЕСКД. Определение величины допусков и посадок на гладкие цилиндрические поверхности. Анализ перечней документов по стандартизации, применение которых обеспечивает выполнение требований технических регламентов. /Пр/ | 4 | 10 | ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-1.3 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-2.3 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Э2 Э3 Э5 Э6 Э7 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э17 Э18 Э19 Э21 Э22 Э23 | 0 | |
| 2.3 | Документы в области стандартизации. Система поиска стандартов. Международная стандартизация. /Ср/ | 4 | 12 | ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-1.3 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-2.3 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Э2 Э3 Э5 Э6 Э7 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э17 Э18 Э19 Э21 Э22 Э23 | 0 | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Ресурсы | Инте ракт. | Примечание |
| | Раздел 3. Подтверждение соответствия | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|--|-------------------------------------|---|--|
| 3.1 | Законодательная и нормативная база подтверждения соответствия. Сертификация и декларирование соответствия как формы ПС. Сертификация систем менеджмента. /Лек/ | 4 | 6 | ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-1.3 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-2.3 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Э1 Э2 Э7 Э20 Э21 Э23 | 0 | |
| 3.2 | Выбор формы подтверждения соответствия. Анализ сертификатов и деклараций о соответствии. /Пр/ | 4 | 4 | ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-1.3 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-2.3 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Э1 Э2 Э7 Э20 Э21 Э23 | 0 | |

| | | | | | | | | |
|-----|---|---|----|--|--|-------------------------------------|---|--|
| 3.3 | Анализ сертификатов и деклараций о соответствии. /Ср/ | 4 | 12 | ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-1.3 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-2.3 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Э1 Э2 Э7 Э20 Э21 Э23 | 0 | |
|-----|---|---|----|--|--|-------------------------------------|---|--|

4.1 Образовательные технологии**5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Комплект оценочных средств**

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл.адрес |
|------|---|---|---|---|
| Л1.1 | Зубков Ю. П., Берновский Ю. Н., Зекунов А. Г., Архипов А. В., Мишин В. М., Мишин В. М. | Основы стандартизации, метрологии и сертификации: учебник | Москва: Юнити, 2015 | https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117687 |
| Л1.2 | Гольх Ю. Г., Танкович Т. И. | Метрология, стандартизация и сертификация. Lab VIEW: практикум по оценке результатов измерений: учебное пособие | Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014 | https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364557 |
| Л1.3 | Шириялкин А. Ф. | Метрология и сертификация: учебно-практическое пособие: учебное пособие | Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2013 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363508 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл.адрес |
|--|---------------------|----------|-------------------|----------|
|--|---------------------|----------|-------------------|----------|

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл.адрес |
|------|--|--|--|---|
| Л2.1 | Кайнова В. Н., Гребнева Т. Н., Тесленко Е. В., Куликова Е. А. | Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум | Санкт-Петербург: Лань, 2015 | http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361 |
| Л2.2 | Дресвянников А. Ф., Петрова Е. В., Ермолаева Е. А. | Физические основы измерений: учебное пособие | Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2008 | https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258871 |
| Л2.3 | Богомолов Ю. А., Медовикова Н. Я. | Оценивание погрешностей измерений: курс лекций | Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2013 | https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275580 |
| Л2.4 | Дивин А. Г., Пономарев С. В. | Методы и средства измерений, испытаний и контроля: учебное пособие | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2011 | https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277964 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|-----|---|
| Э1 | Договор о Евразийском экономическом союзе от 29.05.2014г. ратифицирован законом РФ N 279-ФЗ 03.10.2014 г. |
| Э2 | Закон РФ «О техническом регулировании» № 184-ФЗ от 27.12.2002 г. |
| Э3 | Закон РФ «О стандартизации в РФ» № 162-ФЗ от 29.06.2015 г. |
| Э4 | Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» № 102-ФЗ от 26.06.2008 г. |
| Э5 | Постановление Правительства РФ от 15 августа 2003г. № 500 «О федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов и единой информационной системе по техническому регулированию» |
| Э6 | Положение об опубликовании национальных стандартов и общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации (утв. Постановлением Правительства РФ от 25 сентября 2003г. № 594) |
| Э7 | ТР ТС 010/2011. Технический регламент «О безопасности машин и оборудования»: утвержден Решением комиссии Таможенного союза №823 от 18.10.2011г. |
| Э8 | ТР ТС 020/2011 Технический регламент Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств": утвержден Решением Комиссии Таможенного союза N 879от 09.12.2011 г. |
| Э9 | ГОСТ Р 8.000-2015 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Основные положения. |
| Э10 | Р 50.2.038-2004 ГСИ. Измерения прямые однократные. Оценивание погрешностей и неопределенности результата измерений. |
| Э11 | ГОСТ Р 8.736-2011 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения. |
| Э12 | ГОСТ Р 1.0-2012. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. |
| Э13 | ГОСТ 1.0-2015. Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Основные положения. |
| Э14 | ГОСТ 2.001-2013. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие положения. |
| Э15 | ГОСТ 3.1001-2011. Единая система технологической документации (ЕСТД). Общие положения. |
| Э16 | ГОСТ 12.0.001-2013. Система стандартов безопасности труда. Основные положения. |
| Э17 | ГОСТ Р 15.000-2016. Система разработки и постановки продукции на производство. Основные положения. |
| Э18 | ГОСТ 27.001-2009. Система стандартов «Надежность в технике». Основные положения. |
| Э19 | ОК 034-2014. Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности. Принят и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.01.2014г. № 14-ст. |
| Э20 | ГОСТ Р ИСО 50001-2012. Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению. |
| Э21 | Курс «Основы метрологии. Стандартизация и оценка соответствия», УрФУ |
| Э22 | Курс «Стандартизация инновационной продукции nanoиндустрии» |
| Э23 | Электронная образовательная среда |
| Э24 | Курс «Метрология» МИСиС |

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|---|
| 6.3.1.1 | Microsoft Windows |
| 6.3.1.2 | Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business) |
| 6.3.1.3 | Google Chrome |
| 6.3.1.4 | Mozilla Firefox |

| 6.3.1.5 | 7-Zip | 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | |
|---|--|---|--|
| 6.3.2.1 | Консультант-плюс | | |
| 6.3.2.2 | Единое окно доступа к информационным ресурсам | | |
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
| Ауд. № | Назначение | Оснащение | |
| 301 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной | Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска. | |
| 411 | Лаборатория Экономического анализа и планирования Лаборатория Экономики и менеджмента горного производства Учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий по дисциплинам экономического цикла | Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Звуковая система. | |
| 424 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска. | |
| 107 | | Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи. | |
| 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
| <p>1. Изучение рабочей программы дисциплины.</p> <p>2. Посещение и конспектирование лекций.</p> <p>3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.</p> <p>4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.</p> <p>5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.</p> <p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Задания и методические указания к выполнению практических работ, представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация. Практические работы имеют целью под руководством преподавателя на практике закрепление, полученных на лекциях, теоретических знаний.</p> <p>Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает изучение теоретического курса и подготовку к практическим занятиям, выполнение контрольных заданий, подготовку к экзамену.</p> <p>Самостоятельная работа студентов также включает все виды текущей аттестации.</p> <p>Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с</p> | | | |

ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.