



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

\

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОРГАНИЗАЦИИ И
ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	Электрооборудование и энергохозяйство горных и промышленных предприятий
Уровень высшего образования	бакалавриат <i>(бакалавриат, специалитет, магистратура)</i>

Автор-разработчик: Соколова Т.Б., канд. пед. наук, доцент
Рассмотрено на заседании кафедры гуманитарных и естественно-научных дисциплин
Одобрено Методическим советом университета 30 июня 2021 г., протокол № 4

г. Верхняя Пышма
2021

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» предусмотрена на втором курсе в четвертом семестре в (очная форма обучения); на третьем курсе в шестом семестре (заочная форма обучения).

Самостоятельная работа обучающихся включает выполнение контрольной работы (итоговой внеаудиторной самостоятельной работы), изучение теоретического курса и подготовку к экзамену. Методические указания к выполнению контрольной работы (итоговой внеаудиторной самостоятельной работы) разработаны отдельно и являются составной частью учебно-методического комплекса дисциплины. Изучение теоретического курса включают подготовку к лекционным, практическим работам, выполнение домашних заданий, рефератов, контрольных заданий. Настоящие методические рекомендации к организации и выполнению внеаудиторной самостоятельной работы относятся к виду учебной работы «Изучение теоретического курса и подготовка к экзамену». Данная составляющая самостоятельной работы предусмотрена на втором курсе в четвертом семестре (очная форма обучения); на третьем курсе в шестом семестре (заочная форма обучения). Самостоятельная работа обучающихся также включает все виды текущей аттестации. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы приведена в таблице 1.1

Таблица 1 – Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы студентов

Код раздела, темы	Номер задания	Тема внеаудиторной самостоятельной работы
1	1.1	Информационное обеспечение метрологии
1	1.2	Метрологические характеристики средств измерений
1	1.3	Выбор средств измерений

2	2.1	Документы в области стандартизации
2	2.2	Система поиска стандартов
2	2.3	Международная стандартизация
3	3.1	Формы подтверждения соответствия
3	3.2	Анализ сертификатов и деклараций о соответствии
Выполнение контрольной работы (итоговой внеаудиторной самостоятельной работы)		
Подготовка к экзамену		

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1.1

Тема – Информационное обеспечение метрологии.

Продолжительность – 6 часов (ОФО), 2 часа (ЗФО).

Задание – Выполнить информационную справку по вопросам метрологии, размещенным на официальном сайте Евразийской экономической комиссии и на сайте Росстандарта.

Рекомендации к выполнению – Для выполнения задания рекомендуется следующая последовательность действий:

1. Используя ФЗ «Об обеспечении единства измерений» выписать определение понятия «единство измерений»;
2. Рассмотреть карту сайта www.gost.ru, выявить разделы, содержащие информацию по вопросам метрологии;
3. Провести поиск официальных сайтов отечественных и международных организаций по метрологии, выполнить обзор информации, размещенной на данных сайтах.

Результат – Текстовый документ, в котором содержится: общая характеристика сайтов, перечень вопросов, связанных с метрологией, краткие сведения о содержании размещенной информации, скрин-шоты страниц. Объем текста справки 6 страниц, скрин-шоты оформлены в виде приложения.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1.2

Тема – Метрологические характеристики средств измерений.

Продолжительность – 12 часов (ОФО), 16 часов (ЗФО).

Задание – Самостоятельная работа на тему «Метрологические характеристики средств измерений» состоит из следующих заданий:

1. Выбрать три средства измерения параметров продукции, провести поиск стандартов на эти средства измерений и выписать нормированные метрологические характеристики.

2. Подготовиться к текущей аттестации в формате выполнения аудиторной контрольной работы.

Рекомендации к выполнению – Для выполнения задания рекомендуется следующая последовательность действий:

- выбрать три средства измерения продукции, выписать их наименование, обозначение;

- провести поиск стандартов на эти средства измерений, используя текст найденных стандартов выписать нормированные метрологические характеристики.

- используя учебную литературу, повторить классификацию метрологических характеристик средств измерений, правила записи результатов измерений, приемы расчета значений абсолютной, относительной и приведенных погрешностей измерений.

Результат – текстовый документ, содержащий наименование и обозначение средств измерений продукции и таблицу по форме, приведенной ниже.

Таблица. – Перечень нормированных метрологических характеристик средств измерений объектов, используемых при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов

Наименования средств измерений	Наименования нормированных метрологических характеристик	Номер и название стандарта, содержащего метрологические характеристики	Источник, использованный для поиска стандарта

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1.3

Тема: Выбор средств измерений.

Продолжительность – 8 часов (ОФО), 10 часов (ЗФО).

Задание – Самостоятельная работа на тему «Выбор средств измерений» состоит из следующих заданий:

1. Используя материалы кейса, полученные у преподавателя решить следующую производственную задачу: Для целей метрологического обеспечения производства необходимо обновление парка средств измерений. Для объектов, выявление значений показателей которых осуществляется в условиях подразделений предприятия, следует составить заявку на приобретение средств измерений. В наличии имеются каталоги фирм-поставщиков (изготовителей) средств измерений. Требуется оценить целесообразность закупки с точки зрения обеспечения необходимой точности измерений.

Рекомендации к выполнению задания – Для выполнения задания рекомендуется следующая последовательность действий:

1. Для объектов, перечисленных в материалах кейса выписать измеряемые показатели и пределы их значений;
2. Провести анализ каталогов фирм-поставщиков (изготовителей) средств измерений;
3. Используя рекомендации по выбору средств измерений выявить, какие средства измерений могут обеспечить измерение показателей с требуемой точностью.

Результат – Текстовый документ, содержащий наименование объектов, перечень измеряемых показателей с указанием допускаемой погрешности

измерений, наименование и обозначение выбранных из каталогов средств измерений и обоснование выбора средств измерений.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2.1

Тема – Документы в области стандартизации.

Продолжительность – 8 часов (ОФО), 8 часов (ЗФО).

Задание – Самостоятельная работа на тему «Документы в области стандартизации» состоит из следующих заданий:

1. Привести по пять примеров номеров и названий следующих разновидностей документов в области стандартизации: международные стандарты, национальные стандарты; предварительные национальные стандарты, своды правил; правила и нормы стандартизации; рекомендации по стандартизации; общероссийские классификаторы; технические условия; информационно-технические справочники.

2. Привести по пять примеров номеров и названий стандартов, распределенных по видам и категориям.

3. Привести по пять примеров номеров и названий стандартов, входящих в системы ЕСКД, ЕСТД, ГСИ, СРПП, ССБТ, ЕСЗКС.

Рекомендации к выполнению – Для выполнения задания рекомендуется следующая последовательность действий:

1. Используя ФЗ «О стандартизации в РФ» составить список документов в области стандартизации.

2. Используя сайты www.gost.ru, www.cntd.ru, www.gostinfo.ru и другие, содержащие информацию по стандартизации подготовить примеры документов в соответствии с заданием.

3. Используя учебную литературу, примеры документов повторить принципы нумерации различных документов по стандартизации, подход к определению категории стандарта на основе использования его обозначения.

Результат – текстовый документ, содержащий номера и наименования документов в области стандартизации, сгруппированные в соответствии с заданием.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2.2

Тема – Система поиска стандартов.

Продолжительность – 4 часа (ОФО), 6 часов (ЗФО).

Задание – Используя материалы кейса, полученные у преподавателя решить следующую производственную задачу: Для целей информационного обеспечения организации производства в службу стандартизации необходимо сделать заявку на приобретение и дальнейшую актуализацию документов в области стандартизации. Требуется составить перечень стандартов, в которых нормируются технические характеристики металлических изделий, выпускаемых в подразделении.

Рекомендации к выполнению – Для выполнения задания рекомендуется следующая последовательность действий:

1. Составить список изделий, выпускаемых в подразделении.
2. Используя сайты www.gost.ru, www.cntd.ru, www.gostinfo.ru и другие, содержащие информацию по стандартизации провести поиск национальных стандартов на продукцию, включенную в список.
3. Провести анализ найденных стандартов, выписать наименования технических характеристик, нормированных в стандартах.

Результат – текстовый документ, содержащий перечень изделий, выпускаемых в подразделении и таблицу.

Таблица. – Перечень стандартов, содержащих нормированные технические характеристики изделий, выпускаемых (наименование подразделения).

Наименования изделий,	Номер и название стандарта, содержащего технические требования	Наименования нормируемых	Источник, использованный
-----------------------	--	--------------------------	--------------------------

выпускаемых подразделении	в		технических требований	для поиска стандарта

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2.3

Тема – Международная стандартизация.

Продолжительность – 3 часа (ОФО), 4 часа (ЗФО).

Задание – Подготовить реферат на одну из предложенных тем.

Рекомендации к выполнению – Для выполнения задания рекомендуется следующая последовательность действий:

1. Выбрать тему, определить ключевые слова темы;
2. Выписать основные определения темы, используя учебную литературу и Интернет-источники;
3. Провести поиск источников для раскрытия темы. В состав источников необходимо включить официальные сайты международных организаций по стандартизации;
4. Разработать план реферата, сгруппировать информацию источников в соответствии с планом;
5. Составить перечень использованных источников.

Результат – текстовый документ объем 10-12 страниц, список источников не менее 8 позиций.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 3.1

Тема – Формы подтверждения соответствия.

Продолжительность – 6 часов (ОФО), 6 часов (ЗФО).

Задание – Самостоятельная работа на тему «Формы подтверждения соответствия» состоит из следующих заданий:

1. Используя материалы кейса, полученные у преподавателя решить следующую производственную задачу: Производственное подразделение предприятия осуществляет выпуск продукции. Для продукции определены классификационные коды по ОКП, ТН ВЭД ТС. В условиях перехода на новые

классификаторы необходимо внести изменения в документы на продукцию, заменить коды ОКП и ТН ВЭД РФ на коды ОКПД-2 и ТН ВЭД ЕАЭС.

2. Выполнить информационную справку по вопросам подтверждения соответствия, размещенным на официальном сайте Евразийской экономической комиссии, на сайте Росстандарта и на сайте Росаккредитации.

3. Дополнить материалы аудиторных занятий таблицами, которые содержат схемы подтверждения соответствия, рекомендованные на территории России и Евразийской экономической комиссии.

Рекомендации к выполнению задания №1 – Для выполнения задания рекомендуется следующая последовательность действий:

1. Используя информацию кейса, выполнить список продукции, выпускаемой в подразделении предприятия с указанием кодов ОКП и ТН ВЭД ТС;

2. Ознакомиться с принципами классификации продукции по ОКПД-2 и ТН ВЭД ЕАЭС.

3. Присвоить продукции из списка классификационные коды по ОКПД-2 и ТН ВЭД ЕАЭС.

Результат – текстовый документ, содержащий перечень продукции, выпускаемой в подразделении, принцип классификации продукции по ОКПД-2 и ТН ВЭД ЕАЭС и таблицу по форме, приведенной ниже.

Таблица. – Классификационные коды продукции, выпускаемой _____ (*наименование подразделения*) _____.

Наименования изделий, выпускаемых в подразделении	Коды продукции			
	ОКП	ТН ВЭД ТС	ОКПД-2	ТН ВЭД ЕАЭС

Рекомендации к выполнению задания №2 – Для выполнения задания рекомендуется следующая последовательность действий:

1. Используя ФЗ «О техническом регулировании» выписать определение понятий «подтверждение соответствия», «сертификация», «декларирование соответствия»;

2. Рассмотреть карту сайта www.gost.ru, выявить разделы, содержащие информацию по вопросам подтверждения соответствия;

3. Рассмотреть карту сайта www.eurasiancommission.org, выявить разделы, содержащие информацию по вопросам подтверждения соответствия;

4. Выполнить обзор информации, размещенной на данных сайтах.

Результат – Текстовый документ, в котором содержится: общая характеристика сайтов, перечень вопросов, связанных с подтверждением соответствия, краткие сведения о содержании размещенной информации, скрин-шоты страниц. Объем текста справки 4 страницы, скрин-шоты оформлены в виде приложения.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 3.2

Тема – Анализ сертификатов и деклараций о соответствии.

Продолжительность – 6 часов (ОФО), 6 часов (ЗФО).

Задание – Используя материалы кейса, полученные у преподавателя решить следующую производственную задачу: В службу закупок поступило предложение о поставке комплектующих изделий. Комплект предложений содержит сертификаты и декларации (или сведения о них) на продукцию. Необходимо проверить, все ли обязательные сертификаты и декларации предоставлены и достоверны ли сведения о документах и органах по сертификации, приведенные на представленных документах.

Рекомендации к выполнению – Для выполнения задания рекомендуется следующая последовательность действий:

1. Используя ресурсы www.fsa.ru, www.eurasiancommission.org, ознакомиться с правилами использования информации из реестров, выданных сертификатов, деклараций о соответствии;

2. Используя копии сертификатов, деклараций соответствия, содержащихся в кейсе, информацию реестров проверить факт выдачи данных сертификатов, деклараций, факт наличия аттестата аккредитации у органов по сертификации

Результат – Текстовый документ, содержащий описание сертификатов, деклараций, выводы о достоверности сведений о документах и органах по сертификации. Скрин-шоты страниц, подтверждающих выводы разместить в виде приложения.