

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Луганский государственный университет  
имени Владимира Даля»

Институт транспорта и логистики  
Кафедра железнодорожного транспорта

УТВЕРЖДАЮ:



Директор института транспорта  
и логистики  
В.В. Быкадоров

(подпись)

04 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«СТАНДАРТИЗАЦИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

По направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология  
Профиль: «Метрология, стандартизация и сертификация»

Луганск - 2023

## Лист согласования РИУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Стандартизация метрологической деятельности» по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология. – 25 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Стандартизация метрологической деятельности» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 901).

СОСТАВИТЕЛЬ:

старший преподаватель Коструб О.М.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры железнодорожного транспорта «14» 04 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой  
железнодорожного транспорта  Быкадоров В.В.

Переутверждена: «  »    20   г., протокол №   

Согласована (для обеспечивающей кафедры):

Переутверждена: «  »    20   года, протокол №   

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института транспорта и логистики «14» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической  
комиссии института транспорта и логистики  Иванова Е.И.

© Коструб О.М., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

## **Структура и содержание дисциплины**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе**

Цели изучения дисциплины:

формирование у студентов знаний о стандартизации метрологической деятельности, обеспечении совершенствования и повышения качества продукции, процессов и услуг на современном уровне развития соответствующей отрасли, ознакомление с состоянием, задачами, методикой и практикой стандартизации в области метрологии и измерительной техники.

Задачи изучения дисциплины:

предоставление теоретических знаний и практических навыков, необходимых для работы с нормативно-технической документацией и применения принципов и методов стандартизации.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина «Стандартизация метрологической деятельности» входит в модуль профессиональных дисциплин обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания основных требований построения, содержания и изложения стандартов, задач метрологии в сфере стандартизации методов и средств измерений; структуры, функций и задач органов государственного надзора и контроля по внедрению и соблюдению стандартов и технических условий; порядка проведения нормоконтроля технической документации;

умения рассчитывать оптимальные параметрические ряды и использовать их для выбора линейных размеров; рассчитывать параметры сетевых графиков технологических процессов, построения и внедрения стандарта; определять показатели уровня унификации изделий; оформлять разделы стандарта и использовать его в практической деятельности;

навыки о современном состоянии кодирования, обработки и передачи информации в области стандартизации; владения информацией о научно обоснованных критериях качества и методах испытаний, о тенденциях и перспективах развития стандартизации и метрологии.

Содержание дисциплины «Стандартизация метрологической деятельности» является логическим продолжением содержания дисциплин: «Информационные технологии в метрологии», «Физические основы измерений и эталоны», «Методы и средства измерений и контроля», «Цифровые измерительные устройства и информационно-измерительные системы», «Теория принятия решений в метрологии, стандартизации и сертификации», «САПР в метрологии» и служит основой для изучения дисциплин: «Теория и расчет измерительных систем», «Управление качеством», «Техническая диагностика промышленной продукции», «Экономика стандартизации и метрологического обеспечения».

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

| Код и наименование компетенции                                                                                                                 | Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Перечень планируемых результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ОПК-4.</b> Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения</p> | <p><b>ОПК-4.1.</b> Имеет представление о методах оценки эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения.</p> <p><b>ОПК-4.2.</b> Осуществляет оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения.</p> <p><b>ОПК-4.3.</b> Имеет навыки проведения оценки эффективности результатов разработок в области профессиональной деятельности</p>                           | <p><b>Знать:</b><br/>основные требования к построению, содержанию и изложению стандартов; задачи метрологии в сфере стандартизации методов и средств измерений; порядок проведения нормоконтроля технической документации.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>рассчитывать оптимальные параметрические ряды и использовать их для выбора линейных размеров; рассчитывать параметры сетевых графиков технологических процессов, построения и внедрения стандарта; определять показатели уровня унификации изделий.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>навыками о тенденциях и перспективах развития стандартизации и метрологии; информацией о научно обоснованных критериях качества и методах испытаний</p> |
| <p><b>ПК-4.</b> Способен осуществлять организацию работ по метрологическому обеспечению подразделений организации</p>                          | <p><b>ПК-4.1.</b> Организует и проводит аттестации эталонов единиц величин, методик (методов) измерений</p> <p><b>ПК-4.2.</b> Проводит поверку и калибровку средств измерений, поверку средств измерений, применяемых в качестве эталонов единиц величин</p> <p><b>ПК-4.3.</b> Осуществляет организацию и проведение работ по метрологической экспертизе технической документации и проектов нормативных правовых актов</p> <p><b>ПК-4.4.</b> Разрабатывает</p> | <p><b>Знать:</b><br/>задачи метрологии в сфере стандартизации методов и средств измерений; структуру, функции и задачи органов государственного надзора и контроля по внедрению и соблюдению стандартов и технических условий; порядок проведения нормоконтроля технической документации.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>проводить аттестацию эталонов единиц величин и методик измерений;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>нормативно-техническую документацию в области обеспечения единства измерений</p> <p><b>ПК-4.5.</b> Проводит подготовку организации к прохождению процедур аккредитации, подтверждения компетентности на выполнение работ в области обеспечения единства измерений, расширения области аккредитации</p> | <p>проводить поверку и калибровку средств измерений, поверку средств измерений, применяемых в качестве эталонов единиц величин; осуществлять организацию и проведение работ по метрологической экспертизе технической документации и проектов нормативных правовых актов; оформлять разделы стандарта и использовать его в практической деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками о современном состоянии кодирования, обработки и передачи информации в области стандартизации; информацией о прохождении процедур аккредитации, подтверждения компетентности на выполнение работ в области обеспечения единства измерений, расширения области аккредитации.</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                                                                       | Объем часов (зач. ед.)           |                    |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------------------|
|                                                                                                                          | Очная форма                      | Очно-заочная форма | Заочная форма                    |
| <b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>                                                                                    | <b>108</b><br><b>(3 зач. ед)</b> | -                  | <b>108</b><br><b>(3 зач. ед)</b> |
| <b>Обязательная контактная работа (всего)</b><br><b>в том числе:</b>                                                     | <b>42</b>                        | -                  | <b>12</b>                        |
| Лекции                                                                                                                   | 28                               | -                  | 8                                |
| Семинарские занятия                                                                                                      | -                                | -                  | -                                |
| Практические занятия                                                                                                     | 14                               | -                  | 4                                |
| Лабораторные работы                                                                                                      | -                                | -                  | -                                |
| Курсовая работа (курсовой проект)                                                                                        | -                                | -                  | -                                |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса (расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.) | -                                | -                  | -                                |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>                                                                           | <b>66</b>                        | -                  | <b>96</b>                        |
| Форма аттестация                                                                                                         | экзамен                          | -                  | экзамен                          |

## **4.2. Содержание разделов дисциплины**

### **Тема 1. Основы стандартизации метрологической деятельности.**

Цели осуществления стандартизации. Стандартизация как практическая деятельность. Объект стандартизации. Работы и услуги метрологической деятельности. Объекты метрологической деятельности.

### **Тема 2. Краткие сведения из истории развития стандартизации.**

Исторические сведения о начале развития государственной и международной стандартизации.

### **Тема 3. Государственная система стандартизации метрологической деятельности.**

Задачи стандартизации. Основные понятия и определения в системе стандартизации. Перечень основополагающих национальных стандартов.

### **Тема 4. Органы и службы по стандартизации.**

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации. Федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие деятельность по стандартизации.

### **Тема 5. Нормативные документы по стандартизации.**

Перечень нормативных документов по стандартизации, действующих в Российской Федерации. Государственные стандарты. Региональные стандарты. Межгосударственные стандарты. Международные стандарты. Общероссийские классификаторы технико-экономической информации. Стандарты отраслей. Стандарты предприятий. Стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Технические условия. Правила и рекомендации.

### **Тема 6. Виды стандартов.**

Основополагающие стандарты. Стандарты на продукцию (услуги). Стандарты на работы (процессы). Стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).

### **Тема 7. Порядок разработки государственных стандартов.**

Стадии разработки стандарта. Организация разработки стандарта. Разработка проекта стандарта (первой редакции). Разработку проекта (окончательной редакции) и представление его для принятия. Принятие и государственная регистрация стандарта. Издание стандарта.

### **Тема 8. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.**

Цели проведения Государственного контроля и надзора. Содержание контроля и надзора. Правовая основа Государственного контроля и надзора. Порядок проведения.

### **Тема 9. Нормализационный контроль технической документации.**

Сущность нормализационного контроля. Цель проведения нормализационного контроля. Задачи нормализационного контроля. Права нормоконтролера.

### **Тема 10. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов.**

Перечень межотраслевых систем стандартов. Единая система конструкторской документации. Единая система технологической документации. Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности. Система стандартов безопасности труда. Система разработки и постановки продукции на производство. Единая система программных документов.

#### **Тема 11. Межгосударственная система стандартизации.**

Общая характеристика системы. Основные положения системы. Цели межгосударственной стандартизации. Объекты межгосударственной стандартизации. Рабочие органы. Порядок разработки межгосударственных стандартов.

#### **Тема 12. Международная, региональная и национальная стандартизация метрологической деятельности.**

Международная организация по стандартизации. Международная электротехническая комиссия. Международные организации, участвующие в работах по стандартизации и метрологии. Региональные организации по стандартизации и метрологии.

### **4.3. Лекции**

| №<br>п/п      | Название темы                                                                          | Объем часов    |                           |                  |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|------------------|
|               |                                                                                        | Очная<br>форма | Очно-<br>заочная<br>форма | Заочная<br>форма |
| 1             | Основы стандартизации метрологической деятельности                                     | 2              | -                         | 2                |
| 2             | Краткие сведения из истории развития стандартизации                                    | 4              | -                         | -                |
| 3             | Государственная система стандартизации метрологической деятельности                    | 2              | -                         | -                |
| 4             | Органы и службы по стандартизации                                                      | 2              | -                         | 2                |
| 5             | Нормативные документы по стандартизации                                                | 2              | -                         | 2                |
| 6             | Виды стандартов                                                                        | 2              | -                         | -                |
| 7             | Порядок разработки государственных стандартов                                          | 4              | -                         | -                |
| 8             | Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов | 2              | -                         | -                |
| 9             | Нормализационный контроль технической документации                                     | 2              | -                         | -                |
| 10            | Межотраслевые системы (комплексы) стандартов                                           | 2              | -                         | 2                |
| 11            | Межгосударственная система стандартизации                                              | 2              | -                         | -                |
| 12            | Международная, региональная и национальная стандартизация метрологической деятельности | 2              | -                         | -                |
| <b>Итого:</b> |                                                                                        | <b>28</b>      | <b>-</b>                  | <b>8</b>         |

#### 4.4. Практические (семинарские) занятия

| №<br>п/п      | Название темы                                                                                                      | Объем часов    |                           |                  |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|------------------|
|               |                                                                                                                    | Очная<br>форма | Очно-<br>заочная<br>форма | Заочная<br>форма |
| 1             | Порядок разработки стандартов, ТУ, ТК и ТТК. Требования нормативной документации к продукции                       | 2              | -                         | 2                |
| 2             | Оформление технической документации в соответствии с нормативной базой                                             | 2              | -                         | 2                |
| 3             | Нормализационный контроль технической документации                                                                 | 2              | -                         | -                |
| 4             | Приведение несистемных единиц измерения в соответствие с действующим стандартом и международной системой единиц СИ | 2              | -                         | -                |
| 5             | Организационно-методические принципы сертификации                                                                  | 2              | -                         | -                |
| 6             | Показатели эффективности стандартизации                                                                            | 2              | -                         | -                |
| 7             | Экономика качества продукции                                                                                       | 2              | -                         | -                |
| <b>Итого:</b> |                                                                                                                    | <b>14</b>      | <b>-</b>                  | <b>4</b>         |

#### 4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине «Стандартизация метрологической деятельности» не предполагаются учебным планом.

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

| №<br>п/п | Название темы                                                       | Вид СРС                                                                                                                         | Объем часов    |                           |                  |
|----------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|------------------|
|          |                                                                     |                                                                                                                                 | Очная<br>форма | Очно-<br>заочная<br>форма | Заочная<br>форма |
| 1        | Основы стандартизации метрологической деятельности                  | Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений | 6              | -                         | 8                |
| 2        | Краткие сведения из истории развития стандартизации                 | Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений | 5              | -                         | 8                |
| 3        | Государственная система стандартизации метрологической деятельности | Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений | 6              | -                         | 8                |
| 4        | Органы и службы по стандартизации                                   | Самостоятельный поиск источников научно-                                                                                        | 6              | -                         | 8                |

|    |                                                                                        |                                                                                                                                 |   |   |   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|    |                                                                                        | технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений                                         |   |   |   |
| 5  | Нормативные документы по стандартизации                                                | Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений | 6 | - | 8 |
| 6  | Виды стандартов                                                                        | Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений | 5 | - | 8 |
| 7  | Порядок разработки государственных стандартов                                          | Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений | 6 | - | 8 |
| 8  | Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов | Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений | 6 | - | 8 |
| 9  | Нормализационный контроль технической документации                                     | Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений | 5 | - | 8 |
| 10 | Межотраслевые системы (комплексы) стандартов                                           | Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений | 5 | - | 8 |
| 11 | Межгосударственная система стандартизации                                              | Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений | 5 | - | 8 |
| 12 | Международная, региональная и национальная стандартизация                              | Самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка к текущему и                                         | 5 | - | 8 |

|               |                              |                                         |           |          |           |
|---------------|------------------------------|-----------------------------------------|-----------|----------|-----------|
|               | метрологической деятельности | промежуточному контролю знаний и умений |           |          |           |
| <b>Итого:</b> |                              |                                         | <b>66</b> | <b>-</b> | <b>96</b> |

#### **4.7. Курсовые работы/проекты**

Курсовые работы/проекты по дисциплине «Стандартизация метрологической деятельности» не предполагаются учебным планом.

### **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования;

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

## **6. Формы контроля освоения дисциплины**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений);
- контрольные работы;
- разноуровневые задачи;
- тесты.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного/устного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования, решения задач и пр.). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по национальной шкале, приведенной в таблице.

| Шкала оценивания | Характеристика знания предмета и ответов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| отлично (5)      | Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. |
| хорошо (4)       | Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.                                      |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| удовлетворительно (3)   | Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.          |
| неудовлетворительно (2) | Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы. |

## **7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:**

### **а) основная литература:**

1. Аристов А.И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / А.И. Аристов, Л.И. Карпов, В.М. Приходько. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 416 с.
2. Архипов А.В. Метрология. Стандартизация. Сертификация: Учебник для студентов вузов / А.В. Архипов, А.Г. Зекунов, П.Г. Курилов; Под ред. В.М. Мишин. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. - 495 с.
3. Берновский Ю.Н. Стандартизация: Учебное пособие / Ю.Н. Берновский. - М.: Форум, 2012. - 368 с.
4. Боларев Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебное пособие / Б.П. Боларев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 254 с.
5. Дубовой Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 256 с.

### **б) дополнительная литература:**

1. Колчков В.И. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / В.И. Колчков. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 432 с.
2. Кошечая И.П. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 416 с.
3. Любомудров С.А. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности: Учебник / С.А. Любомудров, А.А. Смирнов, С.Б. Тарасов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 206 с.
4. Нефедов В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник / А.С. Сигов, В.И. Нефедов, В.К. Битюков, Е.В. Самохина; Под ред. А.С. Сигов. - М.: Форум, 2012. - 336 с.

5. Николаева М.А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник / М.А. Николаева, Л.В. Карташова. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.

6. Сыцко В.Е. Стандартизация и оценка соответствия: Учебное пособие / В.Е. Сыцко, Л.В. Целикова, К.И. Локтева. - Мн.: Вышэйшая шк., 2012. - 237 с.

#### **в) методические рекомендации:**

1. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Стандартизация метрологической деятельности» для студентов направления подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология /Сост.: Быкадоров В.В., Коструб О.М. - Луганск: изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2020. - 13 с.

#### **г) интернет-ресурсы:**

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

#### **Электронные библиотечные системы и ресурсы**

Научная электронная библиотека Elibrary – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

Справочная правовая система «Консультант Плюс» – Режим доступа: <https://www.consultant.ru/sys/>

#### **Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**

Научная библиотека имени А. Н. Коняева - Режим доступа: <http://biblio.dahluniver.ru/>

### **8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Освоение дисциплины «Стандартизация метрологической деятельности» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

| <b>Функциональное назначение</b> | <b>Бесплатное программное обеспечение</b> | <b>Ссылки</b>                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Офисный пакет                    | Libre Office 6.3.1                        | <a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a><br><a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>                                                              |
| Операционная система             | UBUNTU 19.04                              | <a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a><br><a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>                                                                                          |
| Браузер                          | Firefox Mozilla                           | <a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>                                                                                                                                                   |
| Браузер                          | Opera                                     | <a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>                                                                                                                                                                                   |
| Почтовый клиент                  | Mozilla Thunderbird                       | <a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>                                                                                                                                                 |
| Файл-менеджер                    | Far Manager                               | <a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>                                                                                                                                               |
| Архиватор                        | 7Zip                                      | <a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>                                                                                                                                                                                 |
| Графический редактор             | GIMP (GNU Image Manipulation Program)     | <a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a><br><a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a><br><a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a> |
| Редактор PDF                     | PDFCreator                                | <a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>                                                                                                                                                       |
| Аудиоплеер                       | VLC                                       | <a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>                                                                                                                                                                   |

## 9. Оценочные средства по дисциплине

### Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Стандартизация метрологической деятельности» Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

| <b>№ п/п</b> | <b>Код и формулировка контролируемой компетенции</b> | <b>Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)</b> | <b>Контролируемые темы учебной дисциплины, практики</b> | <b>Этапы формирования (семестр изучения)</b> |
|--------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|              |                                                      |                                                                      |                                                         |                                              |

|    |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. | <b>ОПК-4.</b> Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения | <b>ОПК-4.1.</b> Имеет представление о методах оценки эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения. | Тема 1. Основы стандартизации метрологической деятельности.<br>Тема 2. Краткие сведения из истории развития стандартизации.<br>Тема 6. Виды стандартов.<br>Тема 10. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов.<br>Тема 11. Межгосударственная система стандартизации.<br>Тема 12. Международная, региональная и национальная стандартизация метрологической деятельности. | 7 |
|    |                                                                                                                                         | <b>ОПК-4.2.</b> Осуществляет оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения.                  | Тема 4. Органы и службы по стандартизации.<br>Тема 5. Нормативные документы по стандартизации.                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7 |
|    |                                                                                                                                         | <b>ОПК-4.3.</b> Имеет навыки проведения оценки эффективности результатов разработок в области профессиональной деятельности                        | Тема 4. Органы и службы по стандартизации.<br>Тема 8. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.<br>Тема 9. Нормализационный контроль технической документации.                                                                                                                                                                 | 7 |
| 2. | <b>ПК-4.</b> Способен осуществлять организацию работ по метрологическому обеспечению подразделений организации                          | <b>ПК-4.1.</b> Организует и проводит аттестации эталонов единиц величин, методик (методов) измерений                                               | Тема 3. Государственная система стандартизации метрологической деятельности.<br>Тема 4. Органы и службы по стандартизации.<br>Тема 5. Нормативные документы по стандартизации.<br>Тема 8. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных                                                                                                        | 7 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  |                                                                                                                                                                                                                | стандартов.<br>Тема 9.<br>Нормализационный контроль технической документации.                                                                                                                                                                                       |   |
|  |  | <b>ПК-4.2.</b> Проводит поверку и калибровку средств измерений, поверку средств измерений, применяемых в качестве эталонов единиц величин                                                                      | Тема 4. Органы и службы по стандартизации.<br>Тема 9.<br>Нормализационный контроль технической документации.                                                                                                                                                        | 7 |
|  |  | <b>ПК-4.3.</b> Осуществляет организацию и проведение работ по метрологической экспертизе технической документации и проектов нормативных правовых актов                                                        | Тема 4. Органы и службы по стандартизации.<br>Тема 5. Нормативные документы по стандартизации.<br>Тема 8. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.<br>Тема 9.<br>Нормализационный контроль технической документации. | 7 |
|  |  | <b>ПК-4.4.</b> Разрабатывает нормативно-техническую документацию в области обеспечения единства измерений                                                                                                      | Тема 7. Порядок разработки государственных стандартов.<br>Тема 9.<br>Нормализационный контроль технической документации.                                                                                                                                            | 7 |
|  |  | <b>ПК-4.5.</b> Проводит подготовку организации к прохождению процедур аккредитации, подтверждения компетентности на выполнение работ в области обеспечения единства измерений, расширения области аккредитации | Тема 5. Нормативные документы по стандартизации.<br>Тема 8. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.<br>Тема 9.<br>Нормализационный контроль технической документации.                                               | 7 |

**Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал  
оценивания**

| №<br>п/п | Индикаторы<br>достижений<br>компетенции<br>(по<br>реализуемой<br>дисциплине)      | Перечень планируемых результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Контролируемые<br>темы учебной<br>дисциплины                                                                  | Наименование<br>оценочного<br>средства                   |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1.       | <b>ОПК-4.1</b><br><b>ОПК-4.2</b><br><b>ОПК-4.3</b>                                | <b>Знать:</b><br>основные требования к построению, содержанию и изложению стандартов; задачи метрологии в сфере стандартизации методов и средств измерений; порядок проведения нормоконтроля технической документации.<br><b>Уметь:</b><br>рассчитывать оптимальные параметрические ряды и использовать их для выбора линейных размеров; рассчитывать параметры сетевых графиков технологических процессов, построения и внедрения стандарта; определять показатели уровня унификации изделий.<br><b>Владеть:</b><br>навыками о тенденциях и перспективах развития стандартизации и метрологии; информацией о научно обоснованных критериях качества и методах испытаний | Тема 1.<br>Тема 2.<br>Тема 4.<br>Тема 5.<br>Тема 6.<br>Тема 8.<br>Тема 9.<br>Тема 10.<br>Тема 11.<br>Тема 12. | Доклад, контрольные работы, разноуровневые задачи, тесты |
| 2.       | <b>ПК-4.1</b><br><b>ПК-4.2</b><br><b>ПК-4.3</b><br><b>ПК-4.4</b><br><b>ПК-4.5</b> | <b>Знать:</b><br>задачи метрологии в сфере стандартизации методов и средств измерений; структуру, функции и задачи органов государственного надзора и контроля по внедрению и соблюдению стандартов и технических условий; порядок проведения нормоконтроля технической документации.<br><b>Уметь:</b><br>проводить аттестацию эталонов единиц величин и методик измерений; проводить поверку и калибровку средств измерений, поверку средств измерений, применяемых в качестве эталонов единиц величин;                                                                                                                                                                 | Тема 3.<br>Тема 4.<br>Тема 5.<br>Тема 7.<br>Тема 8.<br>Тема 9.<br>Тема 10.<br>Тема 11.<br>Тема 12.            | Доклад, контрольные работы, разноуровневые задачи, тесты |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | <p>осуществлять организацию и проведение работ по метрологической экспертизе технической документации и проектов нормативных правовых актов;</p> <p>оформлять разделы стандарта и использовать его в практической деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками о современном состоянии кодирования, обработки и передачи информации в области стандартизации;</p> <p>информацией о прохождении процедур аккредитации, подтверждения компетентности на выполнение работ в области обеспечения единства измерений, расширения области аккредитации.</p> |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

**Фонды оценочных средств по дисциплине  
«Стандартизация метрологической деятельности»**

**Вопросы для обсуждения в виде докладов:**

1. Объекты стандартизации и их классификация.
2. Метрологическая деятельность. Понятия и определения.
3. Федеральный закон «О техническом регулировании».
4. Принципы стандартизации.
5. Цель и задачи стандартизации, её правовые основы.
6. Качество и конкурентоспособность продукции.
7. Техническое регулирование.
8. Методы стандартизации.
9. Стандартизация и её разновидности.
10. Правила и рекомендации по стандартизации.
11. Технический регламент.
12. Виды стандартов.
13. Нормативные документы по стандартизации.
14. Государственные стандарты.
15. Международная организация по стандартизации.
16. Система разработки и постановки продукции на производство.
17. Действующие общероссийские классификаторы.
18. Обязательные метрологические требования.

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «доклад»**

| Шкала оценивания<br>(интервал баллов) | Критерий оценивания |
|---------------------------------------|---------------------|
|---------------------------------------|---------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.) |
| 4 | Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)                                    |
| 3 | Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)                       |
| 2 | Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)                                                                                            |

### **Темы контрольных работ:**

1. Основные понятия и определения в системе стандартизации
2. Метрологическая деятельность: работы и услуги.
3. Краткие сведения из истории развития стандартизации
4. Федеральный закон «О техническом регулировании».
5. Задачи стандартизации.
6. Органы и службы стандартизации метрологической деятельности.
7. основополагающие национальные стандарты.
8. Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации».
10. Деятельность по стандартизации в Российской Федерации.
11. Нормативные документы по стандартизации.
12. Государственные стандарты.
13. Международные стандарты.
14. Общероссийские классификаторы технико-экономической информации.
15. Стандарты отраслей и стандарты предприятий.
16. Правила и рекомендации по стандартизации.
17. Технический регламент.
18. Виды стандартов.
19. Порядок разработки государственных стандартов
20. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.
21. Нормализационный контроль технической документации
22. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов
23. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)
24. Единая система технологической документации (ЕСТД)
25. Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности
26. Система разработки и постановки продукции на производство (СПП)
27. Единая система программных документов (ЕСПД)

28. Межгосударственная система стандартизации (МГСС)
29. Международная организация по стандартизации (ИСО)
30. Международная электротехническая комиссия (МЭК)
31. Международные организации, участвующие в работах по стандартизации, метрологии и сертификации
32. Региональные организации по стандартизации, метрологии и сертификации

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа»**

| Шкала оценивания<br>(интервал баллов) | Критерий оценивания                                                                                   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                                     | Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)     |
| 4                                     | Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)      |
| 3                                     | Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)       |
| 2                                     | Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%) |

**Разноуровневые задачи:**

1. Рассчитать оптимальные параметрические ряды и использовать их для выбора линейных размеров.
2. Провести анализ порядка разработки стандартов.
3. Рассчитать параметры сетевых графиков технологических процессов, построения и внедрения стандарта.
4. Провести анализ порядка разработки технологической и технико-технологической карт.
5. Оформить техническую документацию в соответствии с нормативной базой.
6. Промаркировать продукцию знаком соответствия государственным стандартам.
7. Определить показатели уровня унификации изделий.
8. Привести несистемные единицы измерения в соответствие с действующим стандартом и международной системой единиц СИ.
9. Проанализировать показатели эффективности стандартизации.
10. Используя положения ГОСТ 1.5, ГОСТ Р 1.5 определить принадлежность выданных стандартов к категории и виду.
11. Определить названия стандартов по предложенным номерам, провести актуализацию стандартов.
12. Произвести поиск номеров и названий стандартов, регламентирующих требования к заданным объектам, используя различные источники.

### 13. Провести нормоконтроль конструкторского документа.

#### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «разноуровневые задачи»

| Шкала оценивания<br>(интервал баллов). | Критерий оценивания                                                                                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                                      | Решение разноуровневых задач выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% задач)                    |
| 4                                      | Решение разноуровневых задач выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% задач)                     |
| 3                                      | Решение разноуровневых задач выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% задач)                      |
| 2                                      | Решение разноуровневых задач выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% задач) |

#### Фонд тестовых заданий:

1. Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производств и обращения продукции и повышения конкурентоспособности продукции, работ или услуг?

- а) техническое регулирование;
- б) оценка соответствия;
- в) стандартизация;
- г) сертификация.

2. Нормативный документ, который утверждается международной организацией по стандартизации:

- а) региональный стандарт
- б) международный стандарт
- в) межгосударственный стандарт
- г) национальный стандарт

3. Какие отношения регулирует Федеральный закон «О техническом регулировании»?

- а) разработку, принятие, применение и исполнение на добровольной основе требований к продукции, процессам производства эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг.
- б) оценку соответствия.
- в) права и обязанности участников отношений.
- г) все вышеперечисленное

4. Как называется документ, удостоверяющий соответствие объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров?

- а) сертификат соответствия.
- б) патент.
- в) стандарт.

г) декларация.

5. Маркировка продукции знаком соответствия государственных стандартов является процедурой ...?

- а) добровольной;
- б) обязательной;
- в) свободной;
- г) запрещенной.

6. Соотношение общего эффекта применения результатов работ по стандартизации и затрат на их применение?

- а) качество;
- б) эффективность;
- в) свойство;
- г) характеристика.

7. Принципом стандартизации не является ...

- а) согласованность;
- б) комплексность для взаимосвязанных объектов;
- в) конкурентоспособность;
- г) добровольность применения.

8. Оценка эффективности стандартизации должна производиться ...

- а) по всему жизненному циклу продукции;
- б) только на этапе проектирования;
- в) только на этапе изготовления;
- г) только на этапе эксплуатации.

9. Цель международной стандартизации - это

- а) устранение технических барьеров в торговле;
- б) привлечение предприятий (организаций) к обязательному участию в стандартизации;
- в) упразднение национальных стандартов;
- г) разработка самых высоких требований.

10. Документ, устанавливающий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, называется:

- а) стандарт;
- б) регламент;
- в) нормативный документ;
- г) техническое условие.

11. Стандарты, устанавливающие общие организационно-технические положения для определенной области деятельности:

- а) стандарты на продукцию (услуги);
- б) стандарты на работы (процессы);
- в) стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа);
- г) основополагающие стандарты.

12. Какие из перечисленных способов обеспечивают единство измерения:

- а) применение средств измерения, метрологические характеристики которых соответствуют установленным нормам;
- б) определение систематических и случайных погрешностей, учет их в результатах измерений;
- в) применение узаконенных единиц измерения.

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «тесты»**

| Шкала оценивания<br>(интервал баллов) | Критерий оценивания                                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                                     | Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% тестов)                    |
| 4                                     | Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% тестов)                     |
| 3                                     | Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% тестов)                      |
| 2                                     | Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% тестов) |

**Оценочные средства для промежуточной аттестации «экзамен»**

**Теоретические вопросы:**

1. Стандартизация. Основные понятия и определения.
2. Цели стандартизации.
3. Стандартизация как практическая деятельность, как система управления и как наука.
4. Объекты стандартизации.
5. Понятие метрологической деятельности.
6. Объекты метрологической деятельности.
7. Обязательные метрологические требования.
8. Задачи стандартизации.
9. Органы и службы стандартизации метрологической деятельности.
10. Перечень основополагающих национальных стандартов.
11. Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации».
12. Деятельность по стандартизации в Российской Федерации.
13. Нормативные документы по стандартизации.
14. Государственные стандарты.
15. Региональные стандарты.
16. Межгосударственные стандарты.
17. Международные стандарты.
18. Общероссийские классификаторы технико-экономической информации.

19. Действующие общероссийские классификаторы.
20. Стандарты отраслей.
21. Стандарты предприятий.
22. Стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений (СТО).
23. Технические условия изготовителей на поставляемую продукцию.
24. Правила и рекомендации по стандартизации.
25. Технический регламент.
26. основополагающие стандарты.
27. Стандарты на продукцию (услуги).
28. Стандарты на работы (процессы).
29. Стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).
30. Порядок разработки государственных стандартов.
31. Государственный контроль и надзор в области стандартизации.
32. Нормализационный контроль технической документации.
33. Задачи нормоконтроля.
34. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов.
35. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).
36. Единая система технологической документации (ЕСТД).
37. Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности.
38. Система разработки и постановки продукции на производство (СПП).
39. Единая система программных документов (ЕСПД).
40. Межгосударственная система стандартизации (МГСС).
41. Порядок разработки межгосударственных стандартов.
42. Международная организация по стандартизации (ИСО).
43. Организационная структура ИСО.
44. Международная электротехническая комиссия (МЭК).
45. Организационная структура МЭК.

#### **Практические задания:**

1. Определить актуальность выбранных стандартов, используя указатели стандартов и ресурсы сети Интернет. Сопоставить достоверность информации о стандартах, размещенной в сети Интернет на официальных сайтах служб стандартизации и других ресурсах.
2. Определить названия стандартов по предложенным номерам, провести актуализацию стандартов.
3. Произвести поиск номеров и названий стандартов, регламентирующих требования к заданным объектам, используя различные источники.
4. Выявить требования стандартов ЕСКД к текстовым конструкторским документам и чертежам, систематизировать собранную информацию.
5. Используя ГОСТ 2.111–2013, определить объекты контроля в конструкторской документации.

6. Охарактеризовать «Единую систему программной документации».
7. Провести расчеты коэффициентов применяемости и повторяемости, объяснить полученные значения с точки зрения унификации продукции.
8. Определить форму подтверждения соответствия для предложенной продукции и документ, требования которого должны быть обеспечены доказательствами соответствия.
9. На основе использования общероссийских классификаторов и номенклатуры продукции определить принадлежность продукции к классификационным группировкам: расшифровать предложенные коды, сформировать коды для предложенных наименований.
10. На основе анализа стандарта организации (технических условий) на продукцию машиностроения выявить ее стандартизуемые параметры. Провести сравнительный анализ требований национального стандарта и стандарта организации к данной продукции.
11. На основе анализа требований национальных стандартов разработать справочную таблицу для информационного обеспечения маркировки и хранения материалов, применяемых при производстве продукции машиностроения.

#### Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «экзамен»

| Шкала оценивания<br>(интервал баллов) | Критерий оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| отлично (5)                           | Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. |
| хорошо (4)                            | Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.                                      |
| удовлетворительно (3)                 | Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.                                    |
| неудовлетворительно (2)               | Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы                            |

### Лист изменений и дополнений

| №<br>п/п | Виды дополнений и<br>изменений | Дата и номер протокола<br>заседания кафедры<br>(кафедр), на котором были<br>рассмотрены и одобрены<br>изменения и дополнения | Подпись<br>(с расшифровкой)<br>заведующего кафедрой<br>(заведующих кафедрами) |
|----------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                |                                                                                                                              |                                                                               |
|          |                                |                                                                                                                              |                                                                               |
|          |                                |                                                                                                                              |                                                                               |
|          |                                |                                                                                                                              |                                                                               |