

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана ФМАТ

**В.И. Ряжских**

«21» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«Введение в направление подготовки»**

**Направление подготовки 27.03.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ**

**Профиль Стандартизация и сертификация**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Нормативный период обучения 4 года / 5 лет**

**Форма обучения очная / заочная**

**Год начала подготовки 2017**

Автор программы

Пантыкина И.А.

Заведующий кафедрой  
Материаловедения и физики  
металлов

Жиляков Д.Г.

Руководитель ОПОП

Юрьев В.А.

Воронеж 2017

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цели дисциплины** овладение студентом вводными знаниями в области метрологии, стандартизации и сертификации, что даст ему осознанные и четкие ориентиры для глубокого изучения специальных дисциплин, включенных в перечень выбранной профессии бакалавра в области стандартизации и сертификации

**1.2. Задачи освоения дисциплины** ознакомление студентов с историей и логикой развития метрологии, как науки об измерениях; изучение вопросов, лежащих в основе деятельности по метрологии, стандартизации и сертификации; ознакомления студентов с методами мониторинга научно-технических проблем по бумажным и электронным носителям научной информации.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Введение в направление подготовки» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Введение в направление подготовки» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-1	знать основные требования к информационной безопасности при работе в глобальной сети
	уметь применять информационно-коммуникационные технологии
	владеть навыками поиска и анализа информации в глобальных сетях

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Введение в направление подготовки» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18

Практические занятия (ПЗ)	18	18
<b>Самостоятельная работа</b>	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

#### **заочная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	8	8
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
<b>Самостоятельная работа</b>	96	96
<b>Контрольная работа</b>	+	+
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

## **5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий**

#### **очная форма обучения**

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Основные термины и задачи метрологии	История становления метрологии. Физические величины и единицы их измерения. Международная система единиц. Преимущества СИ. Виды и методы измерений. Погрешности. Постулаты метрологии. Качество измерений.	6	6	18	27
2	Основные понятия стандартизации	Федеральный закон «О техническом регулировании». Цели и принципы стандартизации. Международные организации по стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Национальная система стандартизации. Категории и виды стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Технические регламенты.	4	4	18	27
3	Качество и системы качества	Система менеджмента качества, квалиметрия. Жизненный цикл продукции, сертификация систем менеджмента качества	4	4	18	27
4	Основные понятия и функции системы сертификации и подтверждения соответствия в России.	Цели, принципы и формы сертификации. Участники сертификации. Техническое регулирование, оценка и подтверждение соответствия.	4	4	18	27

		Добровольное подтверждение соответствия. Знаки соответствия. Аккредитация, цели и принципы. Международная сертификация.				
<b>Итого</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>108</b>

### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Основные термины и задачи метрологии	История становления метрологии. Физические величины и единицы их измерения. Международная система единиц. Преимущества СИ. Виды и методы измерений. Погрешности. Постулаты метрологии. Качество измерений.	1	1	18	27
2	Основные понятия стандартизации	Федеральный закон «О техническом регулировании». Цели и принципы стандартизации. Международные организации по стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Национальная система стандартизации. Категории и виды стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Технические регламенты.	1	1	18	27
3	Качество и системы качества	Система менеджмента качества, квалиметрия. Жизненный цикл продукции, сертификация систем менеджмента качества	1	1	18	27
4	Основные понятия и функции системы сертификации и подтверждения соответствия в России.	Цели, принципы и формы сертификации. Участники сертификации. Техническое регулирование, оценка и подтверждение соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Знаки соответствия. Аккредитация, цели и принципы. Международная сертификация.	1	1	18	27
<b>Итого</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>96</b>	<b>104</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы).

Вопросы для контрольной работы.

Единство измерений, физическая величина, погрешность результата измерений

Основные единицы измерения, эталоны, класс точности

Стандартизация

Цели стандартизации, объект стандартизации

Нормативные документы

Качество и системы качества

Менеджмент, менеджмент качества, квалиметрия

Жизненный цикл продукции, сертификация систем менеджмента

Сертификация и подтверждение соответствия

Закон «О техническом регулировании»

Аккредитация органов по сертификации, сертификат соответствия

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-1	знать основные требования к информационной безопасности при работе в глобальной сети	Ответы на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь применять информационно-коммуникационные технологии	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками поиска и анализа информации в глобальных сетях	Решение стандартных практических работ решение	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

#### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1 семестре для очной формы обучения, 1 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-1	знать основные требования к информационной безопасности при работе в глобальной сети	Ответы на теоретические вопросы	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь применять информационно-коммуникационные технологии	Активная работа на практических занятиях	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками поиска и анализа информации в глобальных сетях	Решение стандартных практических работ решение	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

### 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

#### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

Устный опрос.

#### 7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Типовой вариант для тестирования

Задание: Выберите один или несколько правильных вариантов ответов

1. Работы по стандартизации в России осуществляются на основе
  - а) закона «О защите прав потребителей»
  - б) Федерального закона «О техническом регулировании»**
  - в) закона «О стандартизации»
2. Объектами стандартизации являются
  - а) продукция**
  - б) методы
  - в) термины
3. Нормативными документами по стандартизации являются
  - а) технический регламент**
  - б) стандарт
  - в) сертификат
4. К методам стандартизации не относятся
  - а) симплификация
  - б) идентификация**
  - в) унификация
5. Технический регламент устанавливает требования
  - а) обязательные**
  - б) добровольные
  - в) обязательные для применения и исполнения в организации по решению руководства
6. Национальным органом по стандартизации в Российской Федерации является
  - а) Федеральное государственное унитарное предприятие «СТАНДАРТИНФОРМ»
  - б) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)**
  - в) Государственный комитет Российской Федерации по стандартизации и метрологии
7. Международными организациями по стандартизации, которые формируют специализированную систему всемирной стандартизации, являются
  - а) ИСО (Международная организация по стандартизации, ISO-the International Organization for Standardization)**
  - б) МЭК (Международная электротехническая комиссия, IEC- the International Electrotechnical Commission)
  - в) МСЭ (Международный союз электросвязи, ITU-the International Telecommunication Union)
8. При утверждении стандарта устанавливают
  - а) дату введения в действие**
  - б) срок действия
  - в) нормативные документы (ГОСТ, ИР и др.) взамен которых вводится стандарт
9. В обозначении стандарта «ГОСТ 2.503-90 ЕСКД. Правила внесения изменений» цифры 90 обозначают
  - а) номер классификационной группы
  - б) год утверждения стандарта**
  - в) год окончания действия стандарта
10. Документ, содержащий полный комплекс требований к продукции, ее изготовлению, контролю и приемке, который разрабатывается по решению изготовителя или по требованию заказчика
  - а) технические условия**
  - б) государственный стандарт
  - в) рекомендации

### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

**Задание 1.** Определить основные критерии эффективности управления качеством по документам ИСО 9000.

**Задание 2.** Выписать основные положения методологии построения систем управления качеством.

**Задание 3.** Прочитайте документ ЕСПД, выделите цель введения данных стандартов. Выпишите основные разделы.

### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Что изучает метрология
2. В чем заключается значимость метрологии
3. Определение физической величины.
4. Основные операции процедуры измерения.
5. Методы измерений

6. Средство измерений. Примеры средств измерений различных физических величин
7. Условия измерений. Какие они бывают
8. Что такое результат измерения и чем он характеризуется
9. Основные единицы измерения СИ.
10. На основе какого закона осуществляется деятельность по стандартизации в РФ?
11. Перечислите цели стандартизации.
12. Приведите название международных организаций по стандартизации
13. Какая организация выполняет функции национального органа по стандартизации в РФ
14. На каких основных принципах базируется стандартизация?
15. Что представляет собой стандарт?
16. Категории стандартов РФ.
17. Виды стандартов в РФ
18. Поясните термин «показатель качества продукции»
19. В каких единицах может выражаться показатель качества продукции?
20. Приведите примеры качественных и количественных характеристик свойств продукции
21. Что понимается под управлением качеством продукции?
22. Термины и определения в области сертификации.
23. Цель и задачи сертификации.
24. Организационно-методические принципы сертификации в РФ.
25. Сущность и содержание сертификации.
26. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.
27. Государственный контроль и надзор за соблюдением правил сертификации.
28. Нормативные документы по сертификации.
29. Виды сертификации.
30. Что регламентирует Закон «О техническом регулировании».

### **7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

Не предусмотрено учебным планом

### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 14 баллов. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 14 до 20 баллов

### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основные термины и задачи метрологии	ОПК-1	Тест, контрольная работа
2	Основные понятия о стандартизации	ОПК-1	Тест, контрольная работа
3	Качество и системы качества	ОПК-1	Тест, контрольная работа
4	Основные понятия и функции системы сертификации и подтверждения соответствия в России.	ОПК-1	Тест, контрольная работа

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на

бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Основная литература

8.1. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для бакалавров. - М.: Юрайт, 2012. - 820 с. - (Бакалавр). - ISBN 978-5-9916-1454-2; 978-5-9692-1233-6: 369-00.

Дополнительная литература

8.2. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебник. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2007. - 399 с. - (Основы наук). - ISBN 978-5-94879-728-1:

8.3. Лифиц И.М.

Основы стандартизации, метрологии и сертификации: Учеб. пособие / И.М. Лифиц. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2001. - 268 с. - ISBN 5-942227-014-7

8.4. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учеб. пособие / Г.Д. Крылова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ, 2001. - 711 с. - ISBN 5-238-00106-1 :

8.5. Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине «Введение в направление подготовки» для студентов направления 27.03.01 «Стандартизация и метрология» (направленность «Стандартизация и сертификация») очной формы обучения [Электронный ресурс] / Каф. материаловедения и физики металлов; Сост.: Н.И. Барсукова, И.А. Пантыкина. - Электрон. текстовые, граф. дан. (373 Кб). - Воронеж : ФГБОУ ВО "Воронежский государственный технический университет", 2016. - 1 файл.

### **8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

Обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

Адрес электронного каталога электронно-библиотечной системы ВГТУ: <http://catalog2.vgasu.vrn.ru/MarcWeb2/>

Другие электронной информационно-образовательной ресурсы доступны по ссылкам на сайте ВГТУ-см. раздел Электронные образовательные информационные

ресурсы. В их числе: библиотечные серверы в Интернет, серверы науки и образования, периодика в интернет, словари и энциклопедии.

- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки  
<http://www.diss.rsl.ru>

- Электронно-библиотечная система «Лань» <http://www.e.lanbook.com3>

- Электронно-библиотечная система «Elibrary» <http://elibrary.ru>

- Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

- Справочная правовая система Консультант Плюс. Доступна только в локальной сети ВГТУ

- Электронные ресурсы российских корпоративных библиотечных систем  
<http://www.arbikon.ru>

- Электронная библиотечная система ВГТУ <http://catalog.vgasu.vrn.ru/> MarcWeb2

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

9.1	<b>Специализированная лекционная аудитория</b> , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
9.2	<b>Учебные лаборатории:</b> - «Материаловедения» - «Металлографическая»
9.3	<b>Дисплейный класс</b> , оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторных и практических занятий
9.4	<b>Кабинеты</b> , оборудованные проекторами и интерактивными досками
9.5	<b>Натурные лекционные демонстрации:</b> Карточки контрольных опросов Контролирующие тесты

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Введение в направление подготовки» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом

	занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.