

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

---

Кафедра №6

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

проф. д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

А.П. Ястребов

(подпись)

21.05.2019г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия»

(Название дисциплины)

Код направления	38.03.06
Наименование направления	Торговое дело
Наименование направленности	Реклама в торговой деятельности
Форма обучения	заочная

Санкт-Петербург 2019г.

## Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

ДОЦ., К.Т.Н.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата 21.05.19

Р.Н. Целмс

инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 6

« 21 » 05 2019 г, протокол № 9

/Заведующий кафедрой № 6

проф., д.э.н., академик РАН

должность, уч. степень, звание



подпись, дата 21.05.19

В.В. Окрепилов

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 38.03.06(03)

доц., к.э.н., доц.

должность, уч. степень, звание



21.05.19

подпись, дата

Л.В. Рудакова

инициалы, фамилия

Заместитель директора института (декана факультета) № 8 по методической работе



доц., к.э.н., доц.

должность, уч. степень, звание

21.05.19

подпись, дата

Л.Г. Фетисова

инициалы, фамилия

## Аннотация

Дисциплина «Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия» входит в вариативную часть образовательной программы подготовки обучающихся по направлению 38.03.06 «Торговое дело» направленность «Реклама в торговой деятельности». Дисциплина реализуется кафедрой №6.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

общекультурных компетенций:

ОК-5 «способность к самоорганизации и самообразованию»,

ОК-9 «владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения»;

профессиональных компетенций:

ПК-8 «готовность обеспечивать необходимый уровень качества торгового обслуживания».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с подготовкой будущего бакалавра к решению организационных, научных и технических задач в области сервиса. Рассматриваются основы законодательной и прикладной метрологии; стандартизации и сертификации; правила и порядок проведения сертификации продукции; основы проведения измерительного эксперимента, теория погрешности измерения, правила обработки результатов измерения и оценивания погрешностей, необходимые для анализа состояния и динамики объектов торговой деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студентов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Получение студентами необходимых знаний для решения организационных, научных и технических задач в области сервиса, изучение основ законодательной и прикладной метрологии; стандартизации и сертификации; правил и порядка проведения сертификации продукции; основ проведения измерительного эксперимента, теории погрешности измерения, правил обработки результатов измерения и оценивания погрешностей, необходимых для анализа состояния и динамики объектов торговой деятельности.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК-5 «способность к самоорганизации и самообразованию»:

знать - состояние и перспективы в области отечественной и зарубежной коммерции;  
 уметь - учитывать современные тенденции развития и совершенствования торгового дела;  
 владеть навыками - навыками приобретения знаний с использованием современных информационных технологий;  
 иметь опыт творческой работы в коллективе.

ОК-9 «владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения»:

знать - состояние и перспективы развития торгового дела;  
 уметь - решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;  
 -владеть навыками самостоятельной работы;  
 иметь опыт - самостоятельно осуществлять поиск необходимой для самообразования технической литературы;

ПК-8 «готовность обеспечивать необходимый уровень качества торгового обслуживания»:

знать - показатели качества услуг оптовой и розничной торговли; требования к качеству услуг торговли; методы оценки уровня качества торгового обслуживания;  
 уметь - проводить оценку уровня качества торгового обслуживания;  
 владеть навыками - методикой оценки уровня качества торгового обслуживания в оптовой и розничной торговле;  
 иметь опыт деятельности – самостоятельно осуществлять теоретическую оценку подтверждения соответствия стандарту качества.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра;
- Информатика;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Правоведение;
- Качество и конкурентоспособность продукции.

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- Логистика;
- Правовое регулирование профессиональной деятельности;
- Налоги и налогообложение;
- Товарный консалтинг;
- Основы информационной безопасности;
- Финансово-экономическая экспертиза коммерческой деятельности предприятия;
- Производственная практика.

### 3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№9
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)</b>	4/ 144	4/ 144
<i>Аудиторные занятия</i> , всего час., <i>В том числе</i>	20	20
лекции (Л), (час)	10	10
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	10	10
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
Экзамен, (час)	9	9
<i>Самостоятельная работа</i> , всего	115	115
<b>Вид промежуточного контроля:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Экз.	Экз.

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 9					
Раздел 1. Теоретические основы	2	2			23

метрологии					
Раздел 2. Технические средства и методы измерений	2	2			23
Раздел 3. Основы обеспечения единства измерений	2	2			23
Раздел 4. Основы стандартизации	2	2			23
Раздел 5. Сертификация продукции и услуг	2	2			23
Итого в семестре:	10	10			115
Итого:	10	10	0	0	115

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
Раздел 1.	<p>Тема 1.1 Современное состояние и перспективы развития измерений. Роль измерений в познании окружающего мира; основные понятия, связанные с объектами измерения.</p> <p>Тема 1.2 Физические основы измерений, основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ); виды измерений.</p> <p>Тема 1.3 Понятие погрешности измерений; источники погрешностей; понятие многократного измерения; вероятностные оценки погрешности измерения; обработка результатов измерения.</p>
Раздел 2.	<p>Тема 2.1 Метрологические характеристики средств измерения, нормирование метрологических характеристик.</p> <p>Тема 2.2 Средства измерения физических величин.</p>
Раздел 3.	<p>Тема 3.1 Понятие метрологического обеспечения; правовые основы обеспечения единства измерений; основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений» и «О техническом регулировании». Государственный орган по техническому регулированию и метрологии. Система государственного контроля и надзора в РФ.</p>
Раздел 4.	<p>Тема 4.1 Исторические основы развития стандартизации. Правовые основы стандартизации. Международные организации по метрологии и стандартизации.</p> <p>Тема 4.2 Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Научная база стандартизации. Органы и</p>

	службы стандартизации в России.
Раздел 5.	<p>Тема 5.1 Исторические основы развития сертификации. Сертификация и ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Основные цели и объекты сертификации.</p> <p>Тема 5.2 Термины и определения в области сертификации. Схемы и системы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.</p>

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 9				
1	Основные задачи метрологии.	Групповая дискуссия	1	1
2	Физические и нефизические величины	Групповая дискуссия	1	2
3	Структура государственных служб обеспечения единства измерений. Органы государственной метрологической службы. Задачи и цели.	Групповая дискуссия	1	3
4	Государственный метрологический контроль и надзор. Основные задачи.	Групповая дискуссия	1	3
5	Комплекс законодательных правовых и нормативных документов в области сервиса.	Групповая дискуссия	1	4
6	Международные организации по стандартизации	Групповая дискуссия	1	4
7	Правила и порядок	Групповая дискуссия	1	5

	проведения сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.			
8	Экспертиза и (или) диагностики объектов сервиса.	Групповая дискуссия	1	5
9	Системы и схемы сертификации в области сервиса.	Групповая дискуссия	2	5
Всего:			10	

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено			

#### 4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено.

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 9, час
1	2	3
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	115	115
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	55	55
Подготовка к текущему контролю (ТК)	30	30
домашнее задание (ДЗ)	30	30

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 8-10.

### 6. Перечень основной и дополнительной литературы



### 6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	<p>Боларев, Б. П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учеб. пособие. — М. : ИНФРА-М, 2019. - 219 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <a href="http://new.znanium.com">http://new.znanium.com</a>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/3335">www.dx.doi.org/10.12737/3335</a>. - ISBN 978-5-16-101235-2. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/1010097">https://new.znanium.com/catalog/product/1010097</a>.</p>	
	<p>Метрология, стандартизация, сертификация : учеб. пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com">https://new.znanium.com</a>]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107836-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/961471">https://new.znanium.com/catalog/product/961471</a>.</p>	
	<p>Колчков, В. И. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / В.И. Колчков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN . - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/987717">https://new.znanium.com/catalog/product/987717</a>.</p>	

### 6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	<p>Эрастов, В. Е. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / В.Е.</p>	

	Эрастов. - Москва : Форум, 2017. - 208 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-91134-193-0. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/636241">https://new.znanium.com/catalog/product/636241</a> .	
	Боларев, Б. П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебник/Боларев Б.П. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010398-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/486838">https://new.znanium.com/catalog/product/486838</a> .	

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины**

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование
<a href="http://science.guap.ru">http://science.guap.ru</a>	Научная и инновационная деятельность ГУАП
<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	Официальный сайт компании "Консультант Плюс"

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **8.1. Перечень программного обеспечения**

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Операционная система: Microsoft Windows Professional 8 Russian Номер лицензии 62047569
2	Офис: Microsoft Office Plus 2013 Russian Номер лицензии 61351237

### **8.2. Перечень информационно-справочных систем**

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
1	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2	Информационно-правовой портал «ГАРАНТ»
3	ЭБС ZNANIUM
4	ЭБС издательства ЛАНЬ

## 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	<b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</b> – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).	
2	<b>Учебная аудитория для проведения практических занятий</b> – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.	
3	<b>Помещение для самостоятельной работы</b> – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации	
4	<b>Учебная аудитория для проведения лабораторных работ</b> – компьютерный класс – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.	
5	<b>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</b> – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.	

## 10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену.

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по
----------------	-----------------------------------

	дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
ОК-5 «способность к самоорганизации и самообразованию»	
1	История управленческой мысли
1	Иностранный язык
1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
1	История
1	Математика. Математический анализ
1	Информатика
1	Физическая культура
2	Безопасность жизнедеятельности
2	Прикладная физическая культура (элективный модуль)
2	Иностранный язык
2	Философия
2	Математика. Математический анализ
2	Экономика. Микроэкономика
2	Информатика
3	Прикладная физическая культура (элективный модуль)
3	Статистика
3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
3	Экономика организации
3	Иностранный язык
3	Экономика. Макроэкономика
3	Правоведение
4	Мировая экономика и международные экономические отношения
4	Бухгалтерский учет и аудит
4	Прикладная физическая культура (элективный модуль)
4	Менеджмент
4	Теоретические основы товароведения
4	Иностранный язык
4	Фирменный знак в торговле
5	Бухгалтерский учет и аудит
5	Мировая экономика и международные экономические отношения
5	Рекламная деятельность
5	Маркетинг
5	Социология и политология
5	Коммерческая деятельность
6	Основы электронной коммерции
6	Разработка и технология производства рекламного продукта
6	Система электронных платежей
6	Организация связей с общественностью
6	Таможенные операции
6	Организация рекламной деятельности

6	Телерадиореклама
6	Деловой иностранный язык
7	Маркетинговые исследования
7	Поведение потребителей
7	Информационные технологии
7	Системный анализ
7	Массовые коммуникации и медиапланирование
7	Создание и эксплуатация электронных магазинов
7	Организация и технология торговли
7	Товароведение и экспертиза товаров
7	Мультимедийные технологии в торговой деятельности
7	Электронная реклама
7	Биржевое дело
8	Информация в ИНТЕРНЕТ
8	Страхование коммерческой деятельности
8	Технология производства пропаганды конкурентных свойств товара
8	Качество и конкурентоспособность продукции
8	Торгово-экономические отношения России в современных условиях
8	Идентификация и фальсификация потребительских свойств товаров
8	Транспортное обеспечение торговой деятельности
8	Основы интегрированных коммуникаций (рекламы и связей с общественностью)
9	Организация, технология и проектирование предприятий
9	Управление цепями поставок
9	Международный маркетинг
9	Рекламный маркетинг
9	Контракты международной торговли
9	Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия
9	Основы брендинга
9	Организация коммерции по сферам применения
10	Логистика
10	Правовое регулирование профессиональной деятельности
10	Налоги и налогообложение
10	Товарный консалтинг
10	Основы информационной безопасности
10	Финансово-экономическая экспертиза коммерческой деятельности предприятия
ОК-9 «владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения»	
7	Системный анализ
8	Торгово-экономические отношения России в современных условиях

9	Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия
ПК-8 «готовность обеспечивать необходимый уровень качества торгового обслуживания»	
6	Система электронных платежей
7	Поведение потребителей
8	Качество и конкурентоспособность продукции
8	Технология производства пропаганды конкурентных свойств товара
9	Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100-балльная шкала	4-балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$70 \leq K \leq 84$	«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>- не допускает существенных неточностей;</li> <li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>- аргументирует научные положения;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>- частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$K \leq 54$	«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
1	Задачи метрологии и ее роль в теории познания.
2	Понятие измерения. Современное состояние и перспективы развития измерений.
3	Физические величины и их измерение. Нефизические величины
4	Шкалы измерений (наименований, порядка, интервалов, отношений, абсолютные, условные).
5	Системы физических величин (основные, производные, их размерности, уравнение связи физических величин)
6	Международная система единиц (СИ)
7	Примеры систем единиц физических величин.
8	Составляющие элементов измерений (объект, единица, средство, результат, точность).
9	Понятие о средствах измерений, их классификация
10	Классификация измерений (прямые, косвенные, совокупные, совместные, абсолютные, относительные и др.).
11	Эталоны, их назначение, область использования.
12	Поверочная схема.
13	Метрологические характеристики средств измерений.
14	Нормирование метрологических характеристик.
15	Понятие погрешности СИ. Общая классификация погрешностей.
16	Нормирование погрешностей СИ (аддитивной, мультипликативной, приведенной, дополнительной).
17	Класс точности СИ, его обозначение.
18	Погрешности измерений (определение, источники погрешностей). Общая классификация.
19	Систематические погрешности (причины возникновения, способы обнаружения и уменьшения).
20	Случайные погрешности. Описание случайных погрешностей с помощью функций распределения. Законы распределения случайной величины.
21	Точечная оценка законов распределения результатов наблюдений.
22	Интервальная оценка случайных погрешностей.
23	Обнаружение и исключение грубых погрешностей из результатов наблюдений. Критерий трех сигм.
24	Правила суммирования погрешностей.
25	Косвенные погрешности.
26	Оценка результатов измерений при неравноточных измерениях.

27	Структура Федерального закона «Об обеспечении единства измерений».
28	Цели Федерального закона о единстве измерений. Основные понятия, применяемые для целей Закона.
29	Организационные основы Организационные основы метрологического обеспечения.
30	Государственная метрологическая служба ОЕИ.
31	Назначение основных служб ОЕИ.
32	Региональные метрологические центры, национальные метрологические институты. Функции, основные направления деятельности.
33	Задачи Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сфере ОЕИ.
34	Государственный метрологический надзор и контроль.
35	Структура Федерального закона «О техническом регулировании».
36	Стандартизация. Определение. Цели и принципы стандартизации.
37	Организация работ по стандартизации. Национальный орган, его функции. Основные понятия и термины в области стандартизации.
38	Технический регламент, его содержание, порядок принятия.
39	Документы в области стандартизации. Категории нормативных документов (стандартов) по стандартизации РФ.
40	Международные организации по стандартизации (ИСО, МЭК и др.). Их структура, цель создания.
41	Основные принципы и методы стандартизации.
42	Параметрическая стандартизация. Параметрические ряды. Сертификация. Определение. Цели и принципы подтверждения.

## 2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
	Учебным планом не предусмотрено

## 3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта
	Учебным планом не предусмотрено

## 4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)



Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	Не предусмотрено.

5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
	Тематика, предложенная студентом.

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является получение студентами необходимых знаний для решения организационных, научных и технических задач в области сервиса, изучение основ законодательной и прикладной метрологии; стандартизации и сертификации; правил и порядка проведения сертификации продукции; основ проведения измерительного эксперимента, теории погрешности измерения, правил обработки результатов измерения и оценивания погрешностей, необходимых для анализа состояния и динамики объектов торговой деятельности.

### Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

#### Планируемые результаты при освоении обучающимся лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально–деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходиться к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- лекции согласно разделам (табл.2) и темам (табл.3);
- презентации.

**Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий**

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимися практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Функции практических занятий:

- познавательная;
- развивающая;
- воспитательная.

По характеру выполняемые обучающимися задания по практическим занятиям подразделяются на:

- ознакомительные, проводимые с целью закрепления и конкретизации изученного теоретического материала;
- аналитические, ставящие своей целью получение новой информации на основе формализованных методов;
- творческие, связанные с получением новой информации путем самостоятельно выбранных подходов к решению задач.

Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Они могут проводиться:

- в интерактивной форме (решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), деловая учебная игра, ролевая игра, психологический тренинг, кейс, мозговой штурм, групповые дискуссии);
- в не интерактивной форме (выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач и другое).

Методика проведения практического занятия может быть различной, при этом важно достижение общей цели дисциплины.

### **Требования к проведению практических занятий**

Практические занятия проводятся в следующих формах:

- моделирование ситуаций применительно к профилю профессиональной деятельности обучающихся;
- решение ситуационных задач;
- групповая дискуссия.

Преподаватель при проведении занятий этих форм выполняет функцию консультанта, который лишь направляет коллективную работу студентов на принятие правильного решения. Занятие осуществляется в диалоговом режиме, основными субъектами которого являются студенты.

### **Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы**

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

### **Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

## Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой