

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ»

Кафедра № 6

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

ДЮЛ А.Т.И.

(подпись, дата)

Р.Н.Целис

(подпись, дата)

«26» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Статистические и сертифицируемые  
Исследования операций»

Код направления подготовки/ специализации	27.05.02
Наименование направления подготовки/ специализации	Метрологическое обеспечение аппаратуры и военной техники
Наименование направления/ специализации	Метрологические обеспечения космических средств
Формы обучения	очная
Год приема	2024

Дать согласие на работу программы дисциплины

Программу составил (а)

ДЮЛ А.Т.И.

(подпись, дата)

Р.Н.Целис

(подпись, фамилия)

Программа утверждена на заседании кафедры № 6

«26» 06 2024 г. протокол № 14

Заседующий кафедрой № 6

Д.Э.М. Дубов

(подпись, дата)

В.В. Озернилов

(подпись, фамилия)

Заместитель директора института ФИИИ по метрологической работе

ДЮЛ А.Ф.И.И. ДЮЛ

(подпись, дата)

Ю.А. Иванкина

(подпись, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Стандартизация и сертификация» входит в образовательную программу высшего образования – программу специалитета по направлению подготовки/ специальности 27.05.02 «Метрологическое обеспечение вооружения и военной техники» направленности «Метрологическое обеспечение космических средств». Дисциплина реализуется кафедрой «№6».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-3 «Способен осуществлять работы по выявлению и предотвращению несоответствий продукции предъявляемым требованиям»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для организации мероприятий по поддержанию высокого качества и безопасности выполнения работ по обслуживанию технологических процессов изготовления продукции; по разработке и применению стандартов, положений и норм, обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации. В курсе рассмотрены основы правового регулирования отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к качеству продукции. Роль системы управления качеством продукции на производстве. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой и применением стандартов в целях безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни и здоровья населения, а также связанных с сертификацией товаров, услуг в современных условиях.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для работы по выявлению и предотвращению несоответствий продукции предъявляемым требованиям на основании комплекса знаний национальных, межгосударственных, международных стандартов, нормативно-правовых актов, международных технических регламентов.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен осуществлять работы по выявлению и предотвращению несоответствий продукции предъявляемым требованиям	ПК-3.3.1 знать основные понятия в сфере управления качеством ПК-3.3.3 знать физические принципы работы, возможности и области применения методов и средств измерений ПК-3.3.4 знать методики контроля испытания продукции ПК-3.3.5 знать национальные, межгосударственные, международные стандарты и нормативно-правовые акты ПК-3.3.6 знать международные технические регламенты ПК-3.У.1 уметь применять методы анализа производственной деятельности ПК-3.У.4 уметь определять этапы производственного процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество изготавливаемых изделий ПК-3.В.2 владеть навыками выявления причин возникновения дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции, разработки предложений по устранению дефектов ПК-3.В.3 владеть навыками разработки предложений по предупреждению и устранению брака изделий.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Безопасность жизнедеятельности»,
- «Материаловедение»,
- «Правовые основы профессиональной деятельности».

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

- «Метрологическое обеспечение и техническое регулирование»,
- «Информатика. Защита интеллектуальной собственности и патентоведение»,
- «Метрология. Обеспечение единства измерений»,
- «Взаимозаменяемость и нормирование точности»,
- «Методы и средства измерений»,
- «Организация и технология испытаний»,
- «Технология разработки нормативной документации»,
- «Законодательная метрология в области обороны и безопасности Российской Федерации»,
- «Метрологическая экспертиза»,
- «Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика»,
- «Производственная преддипломная практика».

### 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№4
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	3/ 108	3/ 108
<b>Из них часов практической подготовки</b>	17	17
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	34	34
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	38	38
<b>Вид промежуточной аттестации:</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, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 4					
<b>Раздел 1. Основы стандартизации.</b> Тема 1.1. Основные цели и объекты стандартизации.	4		2		6

Тема 1.3 Категории и виды стандартов.					
Тема 1.4 Принципы и методы стандартизации.					
<b>Раздел 2. Стандартизация в различных сферах</b>	2		4		6
Тема 1.1 Стандартизация и систем управления качеством. Тема 1.2. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.					
<b>Раздел 3. Международная стандартизация</b>	2				6
Тема 3.1. Международная организация по стандартизации (ИСО).					
Тема 3.2. Международная электротехническая комиссия (МЭК).					
Тема 3.3. Международные организации, участвующие в работе ИСО.					
<b>Раздел 4. Организация работ по стандартизации в РФ</b>	4		6		6
Тема 4.1 Правовые основы стандартизации и ее задачи. Тема 4.2. Межгосударственная стандартизация.					
<b>Раздел 5. Сертификация. Подтверждение соответствия объекта технического регулирования установленным требованиям</b>	5		5		14
Тема 5.1 Основные цели и объекты сертификации. Тема 5.2 Качество продукции и защита прав потребителей.					
Тема 5.2 Области применения. Тема 5.3 Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Тема 5.4. Правила и порядок проведения сертификации. Тема 5.5 Аккредитация и взаимное признание сертификации.					
Итого в семестре:	17		17		38
Итого	17	0	17	0	38

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
<b>Раздел 1.</b>	<b>Раздел 1. Основы стандартизации.</b> Тема 1.1. Основные цели и объекты стандартизации. Цели, задачи, принципы стандартизации. Объекты и средства стандартизации.

	<p>Основные термины и определения.</p> <p>Тема 1.2 Нормативные документы по стандартизации, регламентирующие техническое регулирование.</p> <p>Федеральный закон N 162-ФЗ стандартизации в Российской Федерации.</p>
	<p>Тема 1.3 Категории и виды стандартов. Категории и виды стандартов разрабатываются на основе и по результатам научно-исследовательских, опытно-конструкторских, технологических и проектных работ с учетом лучших отечественных и зарубежных достижений в соответствующих областях науки и техники, а также требований международных, региональных и прогрессивных национальных стандартов других стран и предусматривают оптимальные решения для экономического и социального развития страны.</p>
	<p>Тема 1.4 Принципы и методы стандартизации.</p> <p>Основные принципы и методы стандартизации в Российской Федерации.</p> <p>Цели и задачи ее развития</p>
<b>Раздел 2.</b>	<b>Раздел 2. Стандартизация в различных сферах</b>
	<p>Тема 1.1 Стандартизация и систем управления качеством.</p> <p>Структура международных стандартов ИСО серии 9000. Основные принципы построения международных стандартов ИСО серии 9000.</p> <p>Структура международных стандартов ИСО серии 14000. Основные принципы построения международных стандартов ИСО серии 14000.</p> <p>Тема 1.2. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.</p> <p>Виды документов по стандартизации. Документы национальной системы стандартизации. Общероссийские классификаторы. Стандарты организаций, в том числе технические условия. Своды правил.</p>
<b>Раздел 3.</b>	<b>Раздел 3. Международная стандартизация</b>
	<p>Тема 3.1. Международная организация по стандартизации (ИСО). Состав ИСО. Организационная структура. Генеральная ассамблея. Совет. Порядок разработки стандартов</p>
	<p>Тема 3.2. Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международная некоммерческая организация по стандартизации в области электрических, электронных и смежных технологий. Некоторые из стандартов МЭК разрабатываются совместно с Международной организацией по стандартизации (ISO).</p>
	<p>Тема 3.3. Международные организации, участвующие в работе ИСО.</p> <p>Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН).</p> <p>Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО). Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). Комиссия "Кодекс Алиментариус" по разработке стандартов на продовольственные товары</p>
<b>Раздел 4.</b>	<b>Раздел 4. Организация работ по стандартизации в РФ</b>
	<p>Тема 4.1 Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации.</p> <p>Нормативные документы в области стандартизации, регламентирующие техническое регулирование.</p> <p>Федеральный закон N 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации».</p> <p>Тема 4.2. Межгосударственная стандартизация.</p> <p>Система национальных стандартов, правила их разработки и утверждения, их связь с международными стандартами.</p> <p>Межгосударственная стандартизация. Связь между</p>

	стандартами и техническими регламентами, добровольность и обязательность применения различных стандартов. Работы по разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; работы по практической реализации разработанных проектов и программ. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.
<b>Раздел 5.</b>	<b>Раздел 5. Сертификация. Подтверждение соответствия объекта технического регулирования установленным требованиям</b>
	Тема 5.1 Основные цели и объекты сертификации. Цели, задачи, принципы сертификации. Объекты и средства сертификации. Основные термины и определения. Тема 5.2 Качество продукции и защита прав потребителей. Критерии качества продукции. Правовое обеспечение управления качеством продукции. Регулирование качества продукции с учетом требований потребителей. Закон Российской Федерации "О защите прав потребителей".
	Тема 5.3 Области применения. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия. Обязательное подтверждение соответствия декларированием соответствия (первая сторона) или обязательной сертификацией (третья сторона). Обязательная сертификация как форма государственного контроля безопасности продукции в случаях, предусмотренных законами и нормативными актами Правительства РФ. Тема 5.4 Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Виды маркировки. Требования к маркировке. Способы маркировки. Виды и средства контроля качества Тема 5.5. Правила и порядок проведения сертификации. Правила построения системы сертификации. Схемы сертификации продукции. Основные этапы сертификации продукции. Основные правила проведения сертификации. Вид и содержание сертификата соответствия на продукцию. Применение знака соответствия. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией. Тема 5.6 Аккредитация и взаимное признание сертификации. Цели и задачи аккредитации испытательных лабораторий и органов по сертификации. Структура систем аккредитации в России, Европе и их гармонизация. Деятельность органов по аккредитации.

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 4				
1.	Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	2	2	2
2.	Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации	2	2	1
3.	Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов	2	2	4
4.	Общая характеристика стандартов ИСО серии 9000. Общая характеристика стандартов ИСО серии 14000.	2	2	2
5.	Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.	1	1	5
6.	Связь стандартов и технических регламентов. ФЗ от 01.07.2003 г. "О техническом регулировании".	2	2	4
7.	Порядок разработки и принятия технического регламента.	2	2	4
8.	Типовая схема участников сертификации и их основные функции. Системы и схемы сертификации	4	4	5
Всего		17		

#### 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 4, час
1	2	3
Изучение теоретического материала	10	10



дисциплины (ТО)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	8	8
Домашнее задание (ДЗ)	12	12
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	8	8
Всего:	38	38

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
<a href="https://znanium.ru/catalog/product/987721">https://znanium.ru/catalog/product/987721</a>	Колчков, В. И. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В.И. Колчков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 432 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-638-4.	
<a href="http://lib.aanet.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&amp;view=irbis&amp;Itemid=418">http://lib.aanet.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&amp;view=irbis&amp;Itemid=418</a>	Основы метрологии = Fundamentals of Metrology : учебное пособие / В. В. Окрепилов [и др.] ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2019. - 485 с. : рис., табл. - Имеет гриф федерального УМО по в системе высшего образования. - Библиогр.: с. 427 - 430 (66 назв.). - Б. ц	
<a href="http://lib.aanet.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&amp;view=irbis&amp;Itemid=418">http://lib.aanet.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&amp;view=irbis&amp;Itemid=418</a>	Сулаберидзе, Владимир Шалвович (д-р техн. наук, с.н.с.). Техническое регулирование : учебно-методическое пособие / В. Ш. Сулаберидзе, А. Г. Чуновкина, Е. А. Скорнякова ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2020. - 223 с. : табл. - Библиогр.: с. 154 - 156 (29 назв.). - Б. ц. - Текст : непосредственный.	

<a href="https://e.lanbook.com/book/176662">https://e.lanbook.com/book/176662</a>	Остроух А.В., Суркова Н.Е. Системы искусственного интеллекта. – Издательство «Лань», 2021. – 228 С	
<a href="https://vk.com/@kiokaucozrurss-422688359-488210394">https://vk.com/@kiokaucozrurss-422688359-488210394</a>	Уорд, Б. Инновации SQL Server 2019. Использование технологий больших данных и машинного обучения / Боб Уорд ; пер. с англ. Н. Б. Желновой. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 408 с. - ISBN 978-5-97060-595-0	
<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=373502">https://znanium.com/catalog/document?id=373502</a>	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / Иванов А.А. и др. – М:ИНФРА-М, 2021. 301 с.	

#### 7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
<a href="http://www.gost.ru/wps/portal/">http://www.gost.ru/wps/portal/</a>	Росстандарт
<a href="http://www.iso.org/iso/ru/">http://www.iso.org/iso/ru/</a>	Международная организация по стандартизации. Разработчик и издатель международных стандартов
<a href="http://fsa.gov.ru/">http://fsa.gov.ru/</a>	Федеральная служба по аккредитации (Росаккредитация)
<a href="http://www.cntd.ru/">http://www.cntd.ru/</a>	Профессиональные справочные системы (Техэксперт)

#### 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

#### 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	

#### 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Тесты.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«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>
«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>
«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>

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«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>

### 10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов для экзамена	Код индикатора
1.	Нормативные документы в области стандартизации и документации, регламентирующие техническое регулирование.	ПК-3.3.1
2.	Виды стандартов, их классификация. Система национальных стандартов, правила их разработки и утверждения, их связь с международными стандартами.	ПК-3.3.5
3.	Межгосударственная стандартизация. Связь между стандартами и техническими регламентами, добровольность и обязательность применения различных стандартов	ПК-3.3.6
4.	Организация работ по проверке соответствия применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования	ПК-3.3.1
5.	Связь технических регламентов и стандартов. Понятие, виды и содержание технических регламентов.	ПК-3.3.6
6.	Порядок разработки и принятия технического регламента. Государственный контроль и надзор за соблюдением технических регламентов.	ПК-3.3.6
7.	Ответственность за несоответствие продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации требованиям технических регламентов.	ПК-3.В.3
8.	Цели стандартизации и сертификации. Принципы стандартизации и сертификации.	ПК-3.3.5
9.	Национальный орган по стандартизации РФ: основные цели и задачи Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарта).	ПК-3.3.1
10.	Федеральный закон от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Цели,	ПК-3.3.

	принципы, объекты.	
11.	Международная стандартизация. Международная организация по стандартизации ИСО.	ПК-3.3.
12.	Международные стандарты ИСО/МЭК.	ПК-3.3.
13.	Знак обращения на рынке, маркировка СЕ: сходство и отличие целей и принципов маркирования.	ПК-3.3.
14.	Органы по сертификации и испытательные лаборатории (центры), их права и сферы деятельности.	ПК-3.3.4
15.	Схемы сертификации. Виды документов и знаки соответствия. Маркирование продукции знаком соответствия.	ПК-3.3.1
16.	Типовая схема участников сертификации и их основные функции.	ПК-3.3.1
17.	Порядок (этапы) проведения сертификации продукции.	ПК-3.3.1
18.	Подтверждение соответствия объекта технического регулирования установленным требованиям.	ПК-3.3.1
19.	Обязательное и добровольное подтверждение соответствия.	ПК-3.3.1
20.	Принудительный отзыв продукции, случаи его применения, юридические нормы ответственности за нарушение правил выполнения работ по сертификации.	ПК-3.3.1
21.	Формы представления информации о несоответствии продукции требованиям технических регламентов, обязанности изготовителя (продавца, лица, выполняющего функции иностранного изготовителя).	ПК-3.В.3
22.	Установление и применение на добровольной основе требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнение работ или оказание услуг; оценка соответствия.	ПК-3.В.2
23.	Метрологические службы и организации. Функции метрологических служб.	ПК-3.В.2
24.	Состав документации метрологических служб. Разработка оперативных планов работы метрологических подразделений.	ПК-3.В.2
25.	Роль и место метрологического обслуживания средств измерений в комплексе работ по управлению качеством продукции.	ПК-3.У.1
26.	Планирование работы метрологической службы и метрологических подразделений, составление графиков работ, заказов, заявок, инструкции, пояснительных записок, схем и другой документации.	ПК-3.У.4

27.	Работы по разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; работы по практической реализации разработанных проектов и программ.	ПК-3.3.5
28.	Виды действий для доказательства соответствия - испытания, проверка производства (оценка системы качества), инспекционный контроль и т.п.	ПК-3.У.1
29.	Необходимые условия для аккредитации и сертификации испытательных лабораторий (центров). Принципы и порядок аккредитации испытательных лабораторий (центров).	ПК-3.3.4

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	Стандартизация осуществляется в целях ... <b>повышения конкурентоспособности продукции</b> определения оптимальных режимов обработки повышения уровня безопасности жизни граждан сертификации продукции	ПК-3.3.6
	Прогнозирование показателей качества — это <b>научно — обоснованное предсказание показателей качества,</b> <b>которые могут быть достигнуты к определенному времени</b> установление и применение системы взаимоувязанных требований к объекту стандартизации установление повышенных норм требований к объектам стандартизации (по отношению к достигнутому) степень насыщенности изделия унифицированными узлами и деталями	ПК-3.3.6
	Одним из принципов стандартизации согласно ГОСТ Р 1.0-2004 является ... <b>использование международных стандартов как основы разработки национальных</b> <b>разработке национальных</b> основной приоритет при разработке национальных стандартов – отечественный опыт	ПК-3.3.5.

	наличие серьезных ограничений при использовании международных стандартов как основы разработки национальных недопустимость использования международных стандартов как основы разработки национальных	
	Заполните пропуск Технические комитеты ИСО создаются для осуществления и организации работ по ____ стандартизации. <b>международной</b> межгосударственной региональной Государственной	ПК-3.3.5.
	Укажите третьего участника процесса обязательного подтверждения соответствия продукции установленным требованиям: испытательная лаборатория, орган по сертификации и ... <b>заявитель</b> ростехнадзор продавец роспотребнадзор	ПК-3.3.1
	Услуги нематериального характера оцениваются... <b>экспертным методом</b> не оцениваются при сертификации с использованием технических средств, имеющих свидетельство о поверке.	ПК-3.3.3
	Порядок проведения сертификации, перед испытаниями продукции предусматривает... <b>отбор образцов</b> проверку производства анализ технико-экономических показателей производства аттестацию рабочих мест	ПК-3.3.1
	Оценка эффективности стандартизации должна производиться ... <b>по всему жизненному циклу продукции</b> только на этапе изготовления только на этапе проектирования только на этапе эксплуатации	ПК-3.В.2
	Участниками системы сертификации не являются... <b>орган по стандартизации</b> испытательная лаборатория орган по сертификации заявитель	ПК-3.3.1
	Системой сертификации называют совокупность... <b>участников и правил функционирования системы</b> стандартов, предъявляемых к продукции правил по выполнению работ сертификации по данной системе требований, предъявляемых к продукции	ПК-3.3.1
	Документ, содержащий советы организационно-методического характера по проведению работ по стандартизации и содержит положения, которые целесообразно проверить на практике до их установления в основополагающем национальном стандарте, - это... <b>рекомендации по стандартизации</b> регламент	ПК-3.3.5

	декларация о соответствии классификатор	
	Обязательная сертификация продукции и процессов осуществляется на соответствие... <b>техническим регламентам</b> стандартам организаций условиям договоров национальным стандартам	ПК-3.В.3
	Знак соответствия это ... <b>обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту</b> символ, подтверждающий качество продукции символ, подтверждающий технический уровень продукции знак, подтверждающий, что продукция по показателям технического уровня и качества превосходит лучшие	ПК-3.В.2
	Участниками обязательной процедуры сертификации является ... <b>аккредитованные испытательные лаборатории</b> общество охраны природы объединение потребителей органы государственного управления	ПК-3.З.4
	Из перечисленных метрологических характеристик прибора к качеству измерения относятся ... =класс точности; предел измерения; входной импеданс.	ПК-3.У.1
	Технический контроль деталей это ... =определение соответствия действительного значения физической величины назначенному допуску. перечень действий, состоящий из дифференцированного, поэлементного и комплексного видов контроля. действия, направленные на оценку соответствия технического изделия, эксплуатационным требованиям, предъявляемым к нему	ПК-3.У.4

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. 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 обучающимися лекционного материала:

– получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;

получение опыта творческой работы совместно с преподавателем на основе применения цифровых инструментов; цифровая коммуникация; LMS-платформа: Moodle, Blackboard, Google Презентации., интерактивная доска Miro, yandex-телемост, Яндекс. Диск.

– развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления, стремления самостоятельно осуществлять поиск и оценку информации на основе использования интернет источников и цифровой образовательной среды 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, приходить 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.3) и темам (табл.4).

– лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов, содержащих тезисы по тематике дисциплины, видеоматериалами.

– по ходу лекции студенты могут задавать вопросы преподавателю, дождавшись окончания текущей фразы (прерывать преподавателя недопустимо);

– если после объяснения преподавателя остались невыясненные положения, то их следует уточнить;

– материал, излагаемый преподавателем, выкладывается в начале семестра в системе LMS <https://lms.guap.ru/new/course/view.php?id=3944>.

## 11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

– приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;

- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
  - получение новой информации по изучаемой дисциплине;
  - приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.
- использование персональной вычислительной техники для работы с файлами и прикладными программами ([Microsoft Word](#), [OpenOffice.org Writer](#), PowerPoint) и с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации (Яндекс.Диск);

#### Задание и требования к проведению лабораторных работ

Задание и требования к проведению лабораторных работ выкладываются в начале семестра в личном кабинете в разделе «Материалы» <https://pro.guap.ru/inside#materials>.

Выполнение лабораторной работы состоит из трех этапов:

- домашнего задания по теме (табл.6);
- подготовки презентации;
- контрольного в виде отчета в личном кабинете.

Задание и требования к проведению лабораторных работ, структура и форма отчета о лабораторной работе, требования к оформлению отчета о лабораторной работе изложены

[http://lib.aanet.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=418](http://lib.aanet.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=418)

#### Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

выкладываются в начале семестра в личном кабинете в разделе «Материалы» <https://pro.guap.ru/inside#materials..>

Титульный лист отчета должен соответствовать шаблону, приведенному в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/standart/doc>

Оформление основной части отчета должно быть оформлено в соответствии с ГОСТ 7.32-2017. Требования приведены в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/standart/doc> Дополнительно в отчетах должны быть представлены материалы по применению одного из графических редакторов Graph, Advanced Grapher, Dplot и программных продуктов Matlab, LabVIEW, Excel

При формировании списка источников студентам необходимо руководствоваться требованиями стандарта ГОСТ 7.0.100-2018. Примеры оформления списка источников приведены в секторе нормативной документации ГУАП. <https://guap.ru/standart/doc>.

В течение семестра студенты выполняют 8 лабораторных работ, готовят отчеты по ним, защищают и выкладывают в личный кабинет.

### 11.3. 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.

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; лекции, электронные образовательные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (табл.9).

Самостоятельная работа студентов включает подготовку отчетов по лабораторным работам.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП». Проведение текущего контроля успеваемости осуществляется с помощью вопросов к тесту, приведенных в таблице 18. Положительный результат текущего контроля успеваемости дает студенту дополнительный балл при проведении промежуточной аттестации.

Студент после выполнения и защиты лабораторных работ и положительной оценки за тестирование допускается к собеседованию при прохождении аттестации в форме экзамена.

11.5. 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 программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП». Промежуточная аттестация оценивается по результатам текущего контроля успеваемости. В случае, если студент по уважительной причине не выполнил требования текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать задолженности по пропущенным темам. Форма проведения промежуточной аттестации – письменная.

Система оценок при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с руководящим документом организации РДО ГУАП. СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в ГУАП» [https://docs.guap.ru/guap/2020/sto\\_smk-3-76.pdf](https://docs.guap.ru/guap/2020/sto_smk-3-76.pdf).

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