

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

ДОЦ., К.Т.Н., ДОЦ.

(уч. степень, звание)

 Т.П. Мишура

(подпись)

«25» июня 2020г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрологическое обеспечение и техническое регулирование»

(Название дисциплины)

Код направления	27.05.02
Наименование специальности	Метрологическое обеспечение вооружения и военной техники
Наименование направленности	Метрологическое обеспечение авиации военного назначения
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург 2020г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

_ доц., к. т. н., доц. _____

должность, уч. степень, звание



подпись, дата 25.06.20

Т.П.Мишура

инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 6

« 25 » июня 2020 г, протокол № 15

/Заведующий кафедрой № 6

д.э.н., проф.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата 25.06.20

В.В. Окрепилов

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 27.05.02(05)

Доцент, к. т. н.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата 25.06.20

Р.Н. Целмс

инициалы, фамилия

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

доц., к. т. н., доц.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата 25.06.20

В.А. Голубков

инициалы, фамилия

Аннотация

Дисциплина «Метрологическое обеспечение и техническое регулирование» входит в базовую часть образовательной программы подготовки обучающихся по специальности 27.05.02 «Метрологическое обеспечение вооружения и военной техники» направленность «Метрологическое обеспечение авиации военного назначения». Дисциплина реализуется кафедрой №6.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

общекультурных компетенций:

ОК-5 «способность понимать социальную значимость своей профессии, цели и смысл государственной службы, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, защите интересов личности, общества и государства»;

профессиональных компетенций:

ПК-21 «способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством, осуществлять организацию рационализаторской и изобретательской деятельности»;

ПК-29 «способность осуществлять надзор за состоянием и эксплуатацией измерительного оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования военной измерительной техники».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для организации мероприятий по поддержанию единства измерений, высокого качества и безопасности выполнения работ по метрологическому обслуживанию вооружения и военной (специальной) техники; по разработке и применению метрологических правил, положений и норм; осуществления метрологического надзора; проведения метрологической экспертизы; военно-метрологического сопровождения разработки, производства и испытаний вооружения и военной техники. В данном курсе рассмотрены основы правового регулирования отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, консультации.

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 «Метрологическое обеспечение и техническое регулирование» является формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для организации мероприятий по поддержанию единства измерений, высокого качества и безопасности выполнения работ по метрологическому обслуживанию вооружения и военной (специальной) техники; по разработке и применению метрологических правил, положений и норм; осуществления метрологического надзора; проведения метрологической экспертизы; военно-метрологического сопровождения разработки, производства и испытаний вооружения и военной техники, а также изучение основ технического регулирования в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

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 понимать социальную значимость своей профессии, цели и смысл государственной службы, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, защите интересов личности, общества и государства»:

знать цели и задачи государственной службы;

уметь учитывать психологию коллективных отношений в условиях служебной деятельности;

владеть навыками принятия соответствующих решений при;

иметь опыт творческой работы совместно с коллегами.

ПК-21 «способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством, осуществлять организацию рационализаторской и изобретательской деятельности»:

знать – особенности формирования национальной системы технического регулирования; структуру ФЗ «О техническом регулировании», ФЗ «О стандартизации» и другие нормативные правовые акты РФ;

уметь – самостоятельно осуществлять поиск необходимой для самообразования технической литературы, в том числе и зарубежной;

владеть навыками – работы с техническими регламентами и государственными стандартами; иметь опыт деятельности – в проведении сравнительного анализа требований технических регламентов и государственных стандартов на продукцию;

ПК-29 «способность осуществлять надзор за состоянием и эксплуатацией измерительного оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования военной измерительной техники»:

- знать содержание технико-технологической документации, необходимой для проведения регламентных работ;

- уметь квалифицированно выбрать средства измерений для проведения контроля технического состояния ВИТ;

- владеть навыками использования средств измерений с учетом их метрологических характеристик;
- иметь опыт деятельности в проведении измерительного эксперимента.

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- Введение в специальность
- Метрология
- Информатика. Защита интеллектуальной собственности и патентоведение

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

- Организация сертификационных испытаний
- Управление качеством
- Сертификация
- Экономика и организация производства

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
		№5
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)	3/ 108	3/ 108
<i>Аудиторные занятия</i> , всего час., <i>В том числе</i>	34	34
лекции (Л), (час)	17	17
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
Экзамен, (час)		
Самостоятельная работа , всего	74	74
Вид промежуточного контроля: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Зачет	Зачет

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 5					
Введение	1	2	–	–	2
Раздел 1 – Основы метрологического обеспечения	2			–	7
Раздел 2 – Организация работ по метрологическому обеспечению	6			–	10
Раздел 3 – Метрологическое обеспечение производства ВТ, метрологический контроль и надзор за средствами измерений	4			–	8
Раздел 4 – Основы системы технического регулирования в РФ	4	4		–	8
Раздел 5 – Нормативно- правовая база государственного регулирования	4	4		–	8
Раздел 6 – Техническое регулирование в области стандартизации и сертификации	6	8			10
Раздел 7. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий	2				10
Раздел 8. Нарушение требований технических регламентов и отзыв продукции	2				10
Заключение	1	1		–	2
Итого в семестре:	17	17			74
Итого:	17	17	0	0	74

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
Введение	Предмет, задачи и содержание дисциплины. Основные цели и задачи метрологического обеспечения обороны в РФ. Необходимость правового регулирования в технической и военной сфере. Основные понятия и определения.

1	<p>Составляющие метрологического обеспечения. Научная и организационная основа метрологического обеспечения ВВТ и другой продукции предприятий и организаций военной промышленности. Метрологические службы и организации. Функции метрологических служб в сфере обороны. Состав документации метрологических служб. Разработка оперативных планов работы метрологических подразделений. Планирование работы метрологической службы и метрологических подразделений, составление графиков работ, заказов, заявок, инструкции, пояснительных записок, схем и другой документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в заданные сроки. Задачи выездных метрологических групп.</p>
2	<p>Роль метрологического обеспечения в решении проблемы качества разработки и производства вооружения и военной техники. Организация и управление метрологическим обеспечением обороны в РФ. Роль и место метрологического обслуживания ВВТ в комплексе работ по метрологическому обеспечению, поддержанию в готовности к применению по назначению штатного стрелкового вооружения и военной техники, включая военную измерительную технику (ВИТ).</p> <p>Подготовка исходных данных для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению метрологическим обеспечением вооружения и военной техники. Основные работы по метрологическому обеспечению, выполняемые на различных стадиях жизненного цикла изделия. Организация поверки и ремонта средств измерений военного назначения,</p>
3	<p>Метрологический контроль и надзор как неотъемлемая составная часть работ по МО, необходимое условие для принятия управляющих решений. Ответственность лиц за выполнение различных этапов работ по метрологическому контролю. Организационные формы и объекты метрологического контроля и надзора. завода СИ. Контроль за эксплуатацией стандартных СИ. Ликвидация средств измерений, испытаний и контроля.</p>
4	<p>Понятие «Техническое регулирование». Основные принципы технического регулирования. Органы государственного контроля и надзора. Области правового регулирования: разработка, принятие, применение и исполнение обязательных требований и установление и применение на добровольной основе требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнение работ или оказание услуг; оценка соответствия.</p>
5	<p>Основные положения Федерального закона от 01.07.2003 г. "О техническом регулировании". Анализ нормативных правовых актов, направленных на реализацию закона. Особенности его действия. Технические регламенты – основной инструмент технического регулирования. Понятие, виды и содержание технических регламентов. Порядок разработки и принятия технического регламента. Государственный контроль и надзор за</p>

	соблюдением технических регламентов.
6	<p>Цели стандартизации и сертификации. Принципы стандартизации и сертификации. Формы подтверждения соответствия. Нормативные документы в области стандартизации и документации, регламентирующие техническое регулирование. Виды стандартов, их классификация. Система национальных стандартов, правила их разработки и утверждения, их связь с международными стандартами. Межгосударственная стандартизация. Связь между 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; осуществлять мероприятия по обеспечению единства измерений на образцах вооружения и военной техники. Планирование и организация работ по стандартизации и сертификации, проверке соответствия применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования. Подтверждение соответствия объекта технического регулирования установленным требованиям. 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. Виды документов и знаки соответствия. Маркирование продукции знаком соответствия. Схемы сертификации. Виды действий для доказательства соответствия - испытания, проверка производства (оценка системы качества), инспекционный контроль и т.п.</p>
7	<p>Органы по сертификации и испытательные лаборатории (центры), их права и сферы деятельности. Необходимые условия для аккредитации и сертификации испытательных лабораторий (центров). Принципы и порядок аккредитации испытательных лабораторий (центров).</p>
8	<p>Ответственность за несоответствие продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации требованиям технических регламентов. Формы представления информации о несоответствии продукции требованиям технических регламентов, обязанности изготовителя (продавца, лица, выполняющего функции иностранного изготовителя). Принудительный отзыв продукции, случаи его применения, юридические нормы ответственности за нарушение правил выполнения работ по сертификации.</p>
Заключение	<p>Краткое обобщение основных вопросов курса. Современное состояние и перспективы развития стандартизации. Направления самостоятельного углубления знаний в области технического</p>

	регулирования, стандартизации и сертификации.
--	---

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 5				
1	Применение технических регламентов и стандартов для выбранного вида производства продукции или оказания услуг.	моделирование реальных условий	4	4
2	Подготовка нормативно технической документации на выбранный вид производства продукции или оказания услуг.	моделирование реальных условий	4	5
3	Применение схем добровольной сертификации для выбранного вида производства продукции или оказания услуг. Знак соответствия европейским директивам и знак соответствия техническому регламенту.	моделирование реальных условий	4	6
4	Технические комитеты	моделирование реальных условий	4	6
5	Защита отчета.		1	1-7
Всего:			17	

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 5, час
1	2	3
Самостоятельная работа, всего	74	74
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	36	36
Подготовка к текущему контролю (ТК)	20	20
домашнее задание (ДЗ к практике)	18	18

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)
	http://lib.aanet.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=418 Основы теоретической, прикладной и законодательной метрологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ш. Сулаберидзе, А. Г. Чуновкина, Т. П. Мишура ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 313 с. - Систем. требования: ACRBAT READER 5.X. - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-8088-1287-1 : Б. ц.	
006 О-51	http://lib.aanet.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=418 Основы метрологии = Fundamentals of Metrology : учебное пособие / В. В. Окрепилов [и др.] ; С.-Петербург. 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.	
-------------------------	--

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)
	https://urait.ru/viewer/fizicheskie-osnovy-izmereniy-453773#page/2 Рачков М.Ю. Физические основы измерений: Учебное пособие для СПО / М.Ю. Рачков. – 2-у изд., испр. И доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 146 с.	
	https://files.stroyinf.ru/Data1/10/10844/index.htm Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ О техническом регулировании (с изменениями от 8 августа 2005 г., 1 мая, 1 декабря 2007 г., 23 июля 2008 г., 18 июля, 23 ноября, 30 декабря 2009 г.)	
	http://znanium.com/bookread.php?book=142511 Техническое регулирование: сфера услуг: Учебное пособие / Т.И. Зворыкина, Н.А. Платонова. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2008. - 544 с.	

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
http://www.consultant.ru	Официальный сайт компании "КонсультантПлюс"
http://science.guap.ru	Научная и инновационная деятельность ГУАП

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	MS Office

8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
e.lanbook.com	ЭБС ЛАНЬ
znanium.com	ЭБС znanium New
Book.ru	ЭБС Book.ru

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	Мультимедийная лекционная аудитория	

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
зачет	Список вопросов к зачету; Тесты.

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 понимать социальную значимость своей профессии, цели и смысл государственной службы, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, защите интересов личности, общества и государства»	
1	Введение в специальность
2	История
4	Метрология
5	Метрологическое обеспечение и техническое регулирование
5	Метрология
ПК-21 «способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством, осуществлять организацию рационализаторской и изобретательской деятельности»	
1	Введение в специальность
4	Информатика. Защита интеллектуальной собственности и патентование

5	Метрологическое обеспечение и техническое регулирование
6	Организация сертификационных испытаний
6	Управление качеством
6	Сертификация
10	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ПК-29 «способность осуществлять надзор за состоянием и эксплуатацией измерительного оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования военной измерительной техники»	
5	Метрологическое обеспечение и техническое регулирование
9	Законодательная метрология в области обороны и безопасности Российской Федерации

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"> - обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет системой специализированных понятий.
$70 \leq K \leq 84$	«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой специализированных понятий.
$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой специализированных понятий.

K ≤ 54	«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся не усвоил значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений.
--------	---------------------------------------	---

10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

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

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Научная и организационная основа метрологического обеспечения продукции предприятий и организаций промышленности. 2. Метрологические службы и организации. Функции метрологических служб. 3. Состав документации метрологических служб. Разработка оперативных планов работы метрологических подразделений. 4. Планирование работы метрологической службы и метрологических подразделений, составление графиков работ, заказов, заявок, инструкции, пояснительных записок, схем и другой документации. 5. Роль метрологического обеспечения в решении проблемы качества разработки и производства техники. 6. Роль и место метрологического обслуживания средств измерений в комплексе работ по метрологическому обеспечению, поддержанию в готовности к применению по назначению. 7. Подготовка исходных данных для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению метрологическим обеспечением техники. 8. Основные работы по метрологическому обеспечению, выполняемые на различных стадиях жизненного цикла изделия. 9. Организация поверки и ремонта средств измерений. 10. Метрологический контроль и надзор как неотъемлемая составная часть работ по МО. 11. Ответственность лиц за выполнение различных этапов работ по метрологическому контролю. 12. Организационные формы и объекты метрологического контроля и надзора. 13. Направление и содержание работ по метрологическому контролю и метрологическому надзору 14. Понятие «Техническое регулирование». Основные принципы технического регулирования. Органы государственного контроля и надзора. 15. Области правового регулирования: разработка, принятие, применение и исполнение обязательных требований.
--	--

16. Установление и применение на добровольной основе требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнение работ или оказание услуг; оценка соответствия.
17. Основные положения Федерального закона "О техническом регулировании". Анализ нормативных правовых актов, направленных на реализацию закона. Особенности его действия.
18. Технические регламенты – основной инструмент технического регулирования. Понятие, виды и содержание технических регламентов.
19. Порядок разработки и принятия технического регламента. Государственный контроль и надзор за соблюдением технических регламентов.
20. Цели стандартизации и сертификации. Принципы стандартизации и сертификации.
21. Формы подтверждения соответствия.
22. Нормативные документы в области стандартизации и документации, регламентирующие техническое регулирование.
23. Виды стандартов, их классификация. Система национальных стандартов, правила их разработки и утверждения, их связь с международными стандартами.
24. Межгосударственная стандартизация. Связь между стандартами и техническими регламентами, добровольность и обязательность применения различных стандартов.
25. Работы по разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; работы по практической реализации разработанных проектов и программ.
26. Организация работ по проверке соответствия применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования.
27. Подтверждение соответствия объекта технического регулирования установленным требованиям.
28. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия.
29. Виды документов и знаки соответствия. Маркирование продукции знаком соответствия.
30. Схемы сертификации.
31. Виды действий для доказательства соответствия - испытания, проверка производства (оценка системы качества), инспекционный контроль и т.п.
32. Органы по сертификации и испытательные лаборатории (центры), их права и сферы деятельности.
33. Необходимые условия для аккредитации и сертификации испытательных

	<p>лабораторий (центров). Принципы и порядок аккредитации испытательных лабораторий (центров).</p> <p>34. Ответственность за несоответствие продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации требованиям технических регламентов.</p> <p>35. Формы представления информации о несоответствии продукции требованиям технических регламентов, обязанности изготовителя (продавца, лица, выполняющего функции иностранного изготовителя).</p> <p>36. Принудительный отзыв продукции, случаи его применения, юридические нормы ответственности за нарушение правил выполнения работ по сертификации.</p>
--	---

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
	<p>Что не является составляющей метрологического обеспечения</p> <p>Основы метрологического обеспечения.</p> <p>Нормативно-правовые основы метрологии.</p> <p>Метрологические службы и организации.</p> <p>Система стандартизации</p> <p>Что является объектом метрологического обеспечения?</p> <p>все стадии жизненного цикла (ЖЦ) изделия (продукции) или услуги</p> <p>план работ по ремонту изделия</p> <p>перечень регламентных работ</p> <p>календарный график</p> <p>Стадия жизненного цикла «Разработка продукции» не включает:</p> <p>выбор контролируемых параметров,</p>

	<p>выбор норм точности, допусков, выбор средств измерения, контроля и испытания утверждение типа средств измерения</p> <p>Что не является основой метрологического обеспечения? Нормативно-правовая организационная, научная финансовая</p> <p>Какой орган исполнительной власти не осуществляет управление деятельностью по обеспечению единства измерений в России? Федеральное агентство по стандартизации и метрологии Комитет Российской Федерации по стандартизации и метрологии (Госстандарт России) Министерство экономического развития</p> <p>Объектами Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ) не являются: государственные эталоны и общесоюзные поверочные схемы методы и средства поверки средств измерений СИ</p> <p>методики выполнения измерений</p> <p>технические регламенты</p> <p>Правила по стандартизации, метрологии, сертификации, аккредитации это...</p> <p>нормативный документ, устанавливающий обязательные для применения организационно-технические и (или) общетехнические положения, порядки, методы выполнения работ в перечисленных выше областях;</p> <p>нормативные документы, содержащие добровольные для применения организационно-технические и (или) общетехнические положения, порядки, методы выполнения работ, а также рекомендуемые правила выполнения этих работ;</p> <p>нормативные документы методического содержания, разрабатываемые организациями, подведомственными Госстандарту России.</p>
--	--

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
	Не предусмотрено

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 освоения учебной дисциплины «Метрологическое обеспечение и техническое регулирование» является формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для организации мероприятий по поддержанию единства измерений, высокого качества и безопасности выполнения работ по метрологическому обслуживанию техники; по разработке и применению метрологических правил, положений и норм; осуществления метрологического надзора; проведения метрологической экспертизы; метрологического сопровождения разработки, производства и испытаний техники.

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;
- 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.

Структура предоставления лекционного материала:

- лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов, содержащих тезисы по тематике дисциплины, и раздаточным материалом;
- 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, выложен в LMS.

Дополнительно теоретический материал представлен в табл.7,8, а также в http://lib.aanet.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=418

Сулаберидзе, Владимир Шалвович (проф.).
 Основы теоретической, прикладной и законодательной метрологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ш. Сулаберидзе, А. Г. Чуновкина, Т. П. Мишура ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 313 с. - Систем.

требования: ACROBAT READER 5.X. - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-8088-1287-1 : Б. ц.

Методические указания для обучающихся по участию в семинарах (не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)

Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающейся 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 для обучающегося является привитие обучающемуся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся 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 выполняемых обучающимся заданий 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.

Методические указания для обучающихся по прохождению лабораторных работ (не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)

Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/ работы (не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)

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, представленный в LMS;
- перечень основной и дополнительной литературы (п.6).

Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации

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

- зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

Подготовка студентов к зачету включает:

- самостоятельную работу в течение семестра.
- непосредственную подготовку в дни, предшествующие зачету;
- подготовку к ответу на вопросы к зачету.

Подготовку к зачету целесообразно начинать с планирования и подбора нормативно-правовых источников и литературы. Прежде всего, следует внимательно перечитать учебную программу и программные вопросы для подготовки к экзамену, чтобы выделить из них наименее знакомые. Далее должен следовать этап повторения всего программного материала. На эту работу целесообразно отвести большую часть времени. Следующим этапом является самоконтроль знания изученного материала, который заключается в устных ответах на программные вопросы, выносимые на экзамен. Тезисы ответов на наиболее сложные вопросы желательно записать.

Литература для подготовки к зачету обычно рекомендуется преподавателем. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников (учебных пособий).

Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций. Учебный материал в лекции дается в систематизированном виде, основные его положения детализируются, подкрепляются современными фактами и нормативной информацией, которые в силу новизны, возможно, еще не вошли в опубликованные печатные источники. Правильно составленный конспект лекций содержит тот оптимальный объем информации, на основе которого студент сможет представить себе весь учебный материал.

Следует точно запоминать термины и категории, поскольку в их определениях содержатся признаки, позволяющие уяснить их сущность и отличить эти понятия от других.

Для более эффективного понимания программного материала полезно общаться с преподавателем на групповых и индивидуальных консультациях.

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