

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.

(должность, уч. степень, звание)



Т.П. Мишура

(подпись)

20.05.2020г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрологическое обеспечение и техническое регулирование»

(Название дисциплины)

Код направления	27.03.01
Наименование направления	Стандартизация и метрология
Наименование направленности	Метрология, стандартизация, сертификация
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург 2020г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

ДОЦЕНТ, К.Т.Н., ДОЦЕНТ

должность, уч. степень, звание



подпись, дата 20.05.20г

Т.П.Мишура

инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 6

«20»мая 2020 г, протокол № 11

/Заведующий кафедрой № 6

Проф., д.э.н., академик РАН

должность, уч. степень, звание



подпись, дата 20.05.20г

В.В. Окрепилов

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 27.03.01(01)

ДОЦЕНТ, К.Т.Н.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

К.В.Епифанцев

инициалы, фамилия

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

ДОЦ., К.Т.Н., ДОЦ.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата 20.05.20г

В.А. Голубков

инициалы, фамилия

Аннотация

Дисциплина «Метрологическое обеспечение и техническое регулирование» является факультативной дисциплиной образовательной программы по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология» направленность «Метрология, стандартизация, сертификация». Дисциплина реализуется кафедрой №6.

Дисциплина не является обязательной при освоении обучающимся образовательной программы и направлена на углубленное формирование

профессиональных компетенций:

ПК-3 «способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю; использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством»,

ПК-11 «способность участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования»,

ПК-18 «способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством».

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 обеспечению и техническому контролю на протяжении жизненного цикла продукции. 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, самостоятельная работа студента, консультации.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 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 техники; осуществления метрологического надзора; ознакомление с техническими регламентами и государственными стандартами.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины студент расширяет следующие компетенции:

ПК-3 «способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю; использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством»:

- знать состояние и перспективы развития измерений в профессиональной области;
- уметь применять аттестованные методики измерений при определении номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров;
- владеть навыками проведения измерительного эксперимента;
- иметь опыт деятельности в проведении поверки, калибровки, юстировки и ремонта средств измерений.

ПК-11 «способность участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования»:

- знать требования технических регламентов и технических условий для технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- уметь использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий;
- владеть навыками в применении ГОСТов, технических регламентов и других нормативных документов;
- иметь опыт деятельности в проведении первичного контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам.

ПК-18 «способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством»:

- знать - состав и структуру различных видов нормативных документов; основные требования к разработке проектной и технической документации;
- уметь самостоятельно осуществлять поиск необходимой для самообразования технической литературы, в том числе и зарубежной;
- владеть навыками самостоятельной работы, анализа и систематизации знаний и навыков, полученных из различных общеобразовательных, общедоступных источников;
- иметь опыт творческой работы совместно с коллегами.

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

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

- Теория и расчет измерительных преобразователей и приборов
- Управление качеством
- Метрология
- Основы технического регулирования
- Метрология
- Сертификация
- Стандартизация
- Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

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

- Метрологическое обеспечение жизненного цикла продукции
- Измерения в технических системах
- Цифровые методы и средства измерений

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
		№7
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)	1/ 36	1/ 36
<i>Аудиторные занятия</i> , всего час., <i>В том числе</i>	17	17
лекции (Л), (час)	17	17
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
Экзамен, (час)		
Самостоятельная работа , всего	19	19
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 7					
Введение	1		–	–	1
Раздел 1 – Основы метрологического обеспечения	4			–	4
Раздел 2 – Организация работ по метрологическому обеспечению	4			–	4
Раздел 3 – Основы системы технического регулирования в РФ	8			–	10
Итого в семестре:	17				19
Итого:	17	0	0	0	19

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
1	Составляющие метрологического обеспечения. Научная и организационная основа метрологического обеспечения продукции предприятий и организаций промышленности. Метрологические службы и организации. Состав документации метрологических служб. Разработка оперативных планов работы метрологических подразделений. Планирование работы метрологической службы и метрологических подразделений
2	Роль метрологического обеспечения в решении проблемы качества разработки и производства продукции. Подготовка исходных данных для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению метрологическим обеспечением техники. Основные работы по метрологическому обеспечению, выполняемые на различных стадиях жизненного цикла изделия. Организация поверки и ремонта средств измерений
3	3.1. Нормативно - правовая база государственного регулирования. Понятие «Техническое регулирование». Основные принципы технического регулирования. Области правового регулирования: разработка, принятие, применение и исполнение обязательных требований и установление и применение на

	<p>добровольной основе требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнение работ или оказание услуг; оценка соответствия.</p> <p>3.2. Основные положения Федерального закона от "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 соблюдением технических регламентов.</p> <p>3.3. Ответственность за нарушение требований технических регламентов. Отзыв продукции</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
Учебным планом не предусмотрено				

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 7, час
1	2	3
Самостоятельная работа, всего	19	19

изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	10	10
Подготовка к текущему контролю (ТК)	9	9

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: ACROBAT 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; 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
ПК-3 «способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю; использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством»	
5	Теория и расчет измерительных преобразователей и приборов
6	Теория и расчет измерительных преобразователей и приборов
6	Управление качеством
8	Метрологическое обеспечение жизненного цикла продукции
8	Измерения в технических системах
8	Цифровые методы и средства измерений
ПК-11 «способность участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования»	
4	Метрология
5	Основы технического регулирования
5	Метрология
6	Сертификация
6	Стандартизация
ПК-18 «способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством»	
2	Учебная практика по получению первичных

	профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
4	Метрология
5	Основы технического регулирования
5	Метрология
6	Управление качеством
7	Прикладная метрология

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.
$K \leq 54$	«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 экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

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

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

Таблица 17 – Вопросы для зачета

№ п/п	Перечень вопросов для зачета
	<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

	<p>исполнение обязательных требований.</p> <ol style="list-style-type: none">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
--	--

	<p>права и сферы деятельности.</p> <p>33. Необходимые условия для аккредитации и сертификации испытательных 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>
--	---

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,</p> <p>выбор средств измерения, контроля и испытания</p> <p>=утверждение типа средств измерения</p> <p>Что не является основой метрологического обеспечения?</p>

	<p><u>Нормативно-правовая</u> организационная, научная =финансовая</p> <p>Какой орган исполнительной власти не осуществляет управление деятельностью по обеспечению единства измерений в России? Федеральное агенство 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... =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; осуществления метрологического надзора; ознакомление с техническими регламентами и государственными стандартами.

Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)

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.

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.

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 лекциям и литература, приведенная в 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:



- тестирование;

– 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.

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 зам.зав. кафедрой
23.06.21 Доц.,к.т.н ., доц. Мишура Т.П. 	Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины заменена в соответствии с Приложением 1	23.06.2021 г №17	

Приложение 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№7
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)	1/ 36	1/ 36
<i>Из них часов практической подготовки</i>		
<i>Аудиторные занятия, всего час.,</i> <i>В том числе</i>	17	17
лекции (Л), (час)	17	17
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
Экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего	19	19
Вид промежуточного контроля: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Зачет	Зачет