



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»**

УТВЕРЖДАЮ



[Handwritten signature] / Ю.Ю. Михальчевский

[Handwritten date] 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Стандартизация, сертификация и лицензирование программно-
аппаратных комплексов**

Направление подготовки
25.03.03 Аэронавигация

Направленность программы (профиль)
**Техническая эксплуатация автоматизированных систем
управления воздушным движением**

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Стандартизация, сертификация и лицензирование программно-аппаратных комплексов»: формирование у студентов теоретических знаний о составляющих и механизме технического регулирования, стандартизации, оценки качества, метрологического обеспечения, приобретение умений и практических навыков в изучении законодательных и нормативных правовых актов Российской Федерации, международных стандартов и рекомендуемой практики Международной организации гражданской авиации.

Задачами освоения дисциплины являются:

- знакомство с нормативно-правовыми документами;
- изучение требований международных и российских стандартов, предъявляемых к программным и аппаратным средствам АС УВД;
- изучение положений технического регулирования, метрологического обеспечения деятельности предприятий гражданской авиации, государственного обеспечения единства измерений, обеспечение работ по поверке (калибровке) средств измерений на воздушном транспорте;
- приобретение практических умений анализа нормативных документов по стандартизации, метрологии, сертификации;
- овладение навыками применения методов стандартизации, разнообразных форм подтверждения соответствия, методов измерений, видов средств измерений, определение погрешности средств измерений.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Стандартизация, сертификация и лицензирование программно-аппаратных комплексов» представляет собой дисциплину, относящуюся к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО по направлению подготовки 25.03.03 «Аэронавигация» (бакалавриат), профиль «Техническая эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением».

Дисциплина «Стандартизация, сертификация и лицензирование программно-аппаратных комплексов» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Информатика», «Введение в профессию», «Алгоритмические языки и программирование», «Микропроцессорные системы автоматизированных систем управления воздушным движением», «Средства автоматизации управления и планирования воздушного движения».

Дисциплина «Стандартизация, сертификация и лицензирование программно-аппаратных комплексов» является обеспечивающей для дисциплин: «Информационное обеспечение систем управления воздушным движением», «Проектирование автоматизированных систем управления воздушным движением».

Дисциплина изучается в 7 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Стандартизация, сертификация и лицензирование программно-аппаратных комплексов» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
ПК-1	Способен осуществлять эксплуатацию программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением
ИД ¹ _{ПК-1}	ИД ¹ _{ПК1} Знает состав и основные принципы функционирования программного обеспечения АС УВД и использует данную информацию при решении профессиональных задач
ИД ² _{ПК-1}	ИД ² _{ПК1} Применяет на практике все имеющиеся знания, умения и навыки при решении профессиональных задач, связанных с эксплуатацией программного обеспечения АС УВД
ИД ³ _{ПК-1}	ИД ³ _{ПК1} Ориентируется в условиях изменения правовой базы и эксплуатационных требований, предъявляемых к программному обеспечению автоматизированных систем управления воздушным движением
ПК-2	Способен осуществлять эксплуатацию группового и индивидуального оборудования средств автоматизации управления и планирования воздушного движения, систем записи и связи
ИД ¹ _{ПК-2}	ИД ¹ _{ПК2} Знает состав и основные принципы функционирования группового и индивидуального оборудования средств автоматизации управления и планирования воздушного движения, цифровых систем записи и связи
ИД ² _{ПК-2}	ИД ² _{ПК2} Обеспечивает безопасную эксплуатацию группового и индивидуального оборудования средств автоматизации управления и планирования воздушного движения, цифровых систем записи и связи
ПК-4	Способен разрабатывать алгоритмы и программы для решения профессиональных задач
ИД ¹ _{ПК-4}	ИД ¹ _{ПК4} Идентифицирует входную и выходную информацию, а также определяет последовательность действий, необходимых для решения практической задачи
ИД ² _{ПК-4}	ИД ² _{ПК4} Использует инструментальные средства и методики разработки программного обеспечения
ИД ³ _{ПК-4}	ИД ³ _{ПК4} Принимает участие в поддержке всех этапов жизненного цикла программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением

Знать:

- основные положения системы стандартизации, системы сертификации в области технического регулирования;
- основы метрологии, стандартизации и сертификации;
- сущность стандартизации, нормативно-правовую и организационную основу деятельности в области стандартизации;

Уметь:

- применять отдельные положения, связанные с метрологическим обеспечением;
- пользоваться нормативными документами по стандартизации, сертификации, декларированию соответствия в конкретных областях авиационной деятельности;
- пользоваться современными средствами измерения;

Владеть:

- методами метрологической экспертизы технической документации;
- современными средствами измерений и методами проведения измерений;
- навыками использования основных положений технического регулирования и управления качеством в практической деятельности.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		7
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа:	28,3	28,3
лекции	14	14
практические занятия	14	14
семинары	–	–
лабораторные работы	–	–
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	35	35
Промежуточная аттестация:	9	9
контактная работа	0,3	0,3
самостоятельная работа по подготовке к зачету	8,7	8,7

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-1	ПК-2	ПК-4		
Тема 1. Метрологическое обеспечение измерений на производстве.	11	+	+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	У, Пр3
Тема 2. Метрология.	11	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Пр3
Тема3. Функции государственного метрологического контроля.	11	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Пр3
Тема 4. Методологические основы стандартизации.	15	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Пр3
Тема 5. Организационно-методические принципы сертификации.	15	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Пр3
Итого за 7 семестр	63					
Промежуточная аттестация	9					
Итого по дисциплине	72					

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, Пр3 – практическое задание; ЛР – лабораторная работа, ЗЛ – защита лабораторной работы, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, Пр – проект, У – устный опрос.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Метрологическое обеспечение измерений на производстве.	2	2			7		11
Тема 2. Метрология.	2	2			7		11
Тема3. Функции государственного метрологического контроля.	2	2			7		11
Тема 4. Методологические основы стандартизации.	4	4			7		15

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 5. Организационно-методические принципы сертификации.	4	4			7		15
Итого за 7 семестр	14	14	–	–	35	–	63
Промежуточная аттестация							9
Итого по дисциплине							72

Сокращения: Л – лекции, ПЗ – практические занятия, С – семинары, ЛР – лабораторные работы, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Метрологическое обеспечение измерений

Основные понятия, связанные с измерениями. Метрологическое обеспечение и техническое регулирование. Три составляющих технического регулирования: стандартизация, оценка качества через подтверждение соответствия, обеспечение единства измерений, как критерий обеспечения безопасности продукции, процессов жизненного цикла продукции и качества работ и услуг. Технические регламенты-цели разработки, содержание, государственный контроль и надзор.

Тема 2. Метрология

Цели, задачи метрологии, проблемы метрологии, метрологическая суть измерений-основное уравнение измерений. Единицы физических величин, международные системы единиц. Классификация средств измерений: по конструктивному исполнению, по метрологическому назначению, по степени автоматизации. Погрешности измерений, погрешности средств измерений, классификация, поверка, калибровка СИ.

Тема 3. Функции государственного метрологического контроля

Правовые основы метрологической деятельности: Закон «Об обеспечении единства измерений». Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственные метрологические службы. Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений: утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений, поверка СИ, деятельность по ремонту СИ, федеральный метрологический надзор, аттестация методик, аккредитация юр. лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ или оказание услуг в области ОЕИ, метрологическая экспертиза.

Тема 4. Методологические основы стандартизации

Стандартизация характеристик качества сервисных услуг, основные группы номенклатуры показателей. Категории, виды стандартов, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации, норматив-

ные документы по стандартизации. Порядок разработки, принятия и применения стандартов. Классификация и кодирование продукции и услуг.

Тема 5. Организационно-методические принципы сертификации

Формы оценки соответствия (в соответствии с законом «О техническом регулировании»: государственный контроль и надзор, испытания, регистрация, подтверждение соответствия, др.). Особенности сертификации транспортных услуг. Методы сертификации: методы испытаний и методы указания соответствия. Организация работ по сертификации на воздушном транспорте.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Международный опыт технического регулирования. Разработка технических регламентов. Государственный контроль и надзор за выполнением требований технических регламентов	2
2	Практическое занятие 2. Метрологическое обеспечение. Четыре составляющие. Изучение основных положений межгосударственных рекомендаций РМГ 29-2013. Анализ результатов обработки случайных погрешностей.	2
3	Практическое занятие 3. Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений Цель и задачи ГСИ. Государственные метрологические службы. Методы стандартизации, цели разработки нормативных документов , актуализация.	2
4	Практическое занятие 4. Практическое занятие 9. Изучение комплекса основополагающих национальных стандартов ГСИ. Требования международных стандартов ИКАО. Документирование, цели разработки нормативных документов , актуализация.	4
5	Практическое занятие 5. Правила сертификации. Схемы сертификации. Отличительные особенности добровольной и обязательной сертификации.	4
Итого по дисциплине		14

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Подготовка к устному опросу [1-3, 8-9, 11-12].	7
2	Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. Подготовка к лабораторной работе [1-2, 4, 8-12].	7
3	Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. Подготовка к лабораторной работе [2, 5-7, 9-12].	7
4	Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. Подготовка к устному опросу.[1, 3, 9-12].	7
5	Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. Подготовка к устному опросу [1, 4, 9-12].	7
Итого по дисциплине		35

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Лифиц, И. М. **Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для прикладного бакалавриата** [Электронный ресурс]. — 13-е изд., пер. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 362 с.— ISBN 978-5-534-08669-0. – Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/standartizaciya-metrologiya-i-podtverzhdenie-sootvetstviya-426015>.

2. Пухаренко Ю.В, Норин В.А. **Метрология, Стандартизация и сертификация**. Электронный ресурс Учебное пособие - 2-е изд.,стер. _СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 308 с. – ISBN: 978-5-8114-21-84-8. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91067> (дата обращения 28.01.2018).

3. Кайнова, В.Н. **Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум** [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61361> (дата обращения 15.01.2018).

б) дополнительная литература:

4. **Метрология. Теория измерений:** учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс]/ В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общ. ред. Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 167 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07295-2. – Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/metrologiya-teoriya-izmereniy-422829>.

5. Латышенко, К. П. **Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум:** учебное пособие для вузов / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2018. — 186 с. — ISBN 978-5-534-07086-6. – Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/metrologiya-i-izmeritelnaya-tehnika-laboratornyu-praktikum-420814>.

6. Мишин, В.М. **Управление качеством** [Текст]: учебник для вузов/ В.М. Мишин 2-е издание, перераб. и доп. – М.:ЮНИТИ, 2008.-463с.- 20000экз.- ISBN 978-5-238-00857-8. Количество экземпляров 45.

7. Виноградов А.А..Ушаков И.Е. **Законодательная метрология:** Учебное пособие- СПб.: Издательство «Лань», 2018-92с.-Учебник для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-34-16-9. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/106874> (дата обращения 15.05.2021).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

8. **Метрология** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://metrologiya.ru/> свободный (дата обращения: 15.05.2021).

9. **Справочник по сертификации, стандартизации и метрологии** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://tso.su/> свободный (дата обращения: 15.05.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

10. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/> свободный (дата обращения: 15.05.2021).

11. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/> (дата обращения: 15.05.2021).

12. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> (дата обращения: 15.05.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерные классы (ауд. 805) с доступом в Интернет, переносной проектор ACER X1261P.

Программное обеспечение: ОС Oracle Linux (GPL), OpenOffice / LibreOffice; Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Windows Office Professional, Oracle VirtualBox (GPL v2).

Информационно-справочные и материальные ресурсы библиотеки СПбГУ ГА.

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения обучающимися дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив развития экономических знаний в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы и практические примеры.

При изучении дисциплины используются как традиционные лекции, так и интерактивные лекции. Интерактивные лекции проводятся в форме проблемных лекций, главная цель которых – приобретение знаний студентами при непосредственном действенном их участии. На проблемных лекциях процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем и друг с другом приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения. Основными этапами познавательной деятельности студентов в процессе проблемной лекции являются: а) осознание проблемы; б) выдвижение гипотез, предложения по решению проблемы; в) обсуждение вариантов решения проблемы; г) проверка решения.

Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих тем, а также приобрести начальные практические навыки. Рассматриваемые в рамках практического занятия задачи, ситуации, примеры и проблемы имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки обучающихся. Практические занятия предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практические занятия проводятся в аудиторной и интерактивной форме.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных, а также работу над курсовым проектом.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекциях.

Практические задания выдаются студентам на практических занятиях и предназначены для закрепления теоретических знаний, а также для отработки умений и навыков. Как правило, они подразумевают проработку теоретического материала предыдущих лекций и последующее выполнение определенной последовательности действий на компьютере. При проверке преподавателем правильности выполнения задания студент также должен показать знание соответствующего теоретического материала.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета в 7 семестре. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Зачет позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Решение практических заданий оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Устный опрос:

«зачтено»: зачитывается в том случае, если получены достаточно полные и аргументированные ответы на вопросы преподавателя;

«не зачтено»: не зачитывается в том случае, если обучающийся не смог ответить на вопросы или ответил правильно менее чем на 61% вопросов.

Тест оценивается на «отлично», если количество правильных ответов 90% и более; «хорошо» – от 76% до 89%; «удовлетворительно» – от 61% до 75%; «неудовлетворительно» – менее 61%.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

В учебном плане курсовых работ не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1. Дайте определение закона распределения случайных величин.
2. Назовите формы закона распределения.
3. Дайте определение понятию «вероятность $P\{E\}$ события E .
4. Каким событием согласно терминологии теории вероятностей
5. является попадание в мишень при выстреле в тире?
6. Назовите единицы измерения работы в системе СИ.
7. Механическое движение, его характеристики. Относительность
8. скорости, перемещения, траектории механического движения
9. Законы Ньютона. Примеры проявления законов Ньютона в природе и использование этих законов в технике
10. Как называется отношение работы, совершаемой электрическим полем при перемещении положительного заряда, к значению заряда?
11. Дайте пояснение понятию «теплоотдача», физика процесса.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ПК-1	ИД ¹ _{ПК-1}	называет основные положения системы стандартизации и дает им краткую характеристику
	ИД ² _{ПК-1}	дает полную характеристику названным положениям
	ИД ³ _{ПК-1}	называет отдельные положения и дает им краткую характеристику
ПК-2	ИД ¹ _{ПК-2}	демонстрирует умение использовать отдельные положения, связанные с метрологическим обеспечением
	ИД ² _{ПК-2}	называет методы и дает им краткую характеристику
	ИД ³ _{ПК-2}	демонстрирует умение использовать методы метрологической экспертизы
ПК-4	ИД ¹ _{ПК-4}	называет основы метрологии и дает им краткую характеристику
	ИД ² _{ПК-4}	дает полную характеристику названным целям, принципам и формам
	ИД ³ _{ПК-4}	называет основные положения технического регулирования и дает им краткую характеристику
II этап		
ПК-1	ИД ¹ _{ПК-1}	называет основные положения и дает им краткую характеристику
	ИД ² _{ПК-1}	демонстрирует умение использовать основные положения технического регулирования
ПК-2	ИД ¹ _{ПК-2}	называет нормативно-правовую и организационную основу деятельности и дает им краткую характеристику
	ИД ² _{ПК-2}	дает полную характеристику названным организационно-правовым основам аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий –

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
	ИД ³ _{ПК-2}	называет современные средства измерений и дает им краткую характеристику
ПК-4	ИД ¹ _{ПК-4}	демонстрирует умение использовать современные средства измерений при решении задач
	ИД ² _{ПК-4}	называет современные средства измерений и дает им краткую характеристику
	ИД ³ _{ПК-4}	демонстрирует умение использовать современные средства измерений и методы проведения измерений

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Зачтено» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

«Не засчитано» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

9.6.1 Примерные контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Примерные вопросы для устного опроса

1. Сущность технического регулирования, основные понятия и определения
2. Цели, принципы, объекты технического регулирования
3. Технический регламент, цели разработки, область применения.
4. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.
5. Сущность качества, аспекты качества.
6. Показатели качества транспортной услуги.

7. Назовите характеристики требований к объектам технического регулирования транспортной инфраструктуры.
8. Назовите национальные стандарты, определяющие номенклатуру показателей качества транспортных услуг.
9. Роль стандартизации в экономике страны.
10. Цели, задачи, функции национальной стандартизации.

Типовые темы докладов

1. Порядок добровольной и обязательной сертификации.
2. История становления стандартизации в России.
3. История развития подтверждения соответствия.
4. Сертификация систем качества и производства.

Типовые вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Нормативно-правовая база по стандартизации Российской Федерации, международные стандарты и рекомендуемая практика Международной организации гражданской авиации.
2. Назовите национальные стандарты, определяющие номенклатуру показателей качества транспортных услуг.
3. Назовите основные этапы становления стандартизации в России.
4. Укажите категории и виды стандартов согласно ФЗ-162.
5. Правовое регулирование в области оценки соответствия.
6. Перечислите основные формы оценки соответствия.
7. Дайте краткую характеристику каждой.
8. История развития подтверждения соответствия.
9. Подтверждение соответствия. В чем заключается
10. сущность, содержание и основные понятия в области сертификации.
11. Назовите цели, формы (добровольная и обязательная) сертификации.
12. Назовите принципы, правила и порядок проведения сертификации.
13. Сертификация продукции и услуг. Схемы сертификации.
14. Сертификация систем качества и производства.
15. Декларирование соответствия как процедура подтверждения соответствия
16. Система сертификации средств измерений.
17. Организация деятельности Российской системы калибровки.
18. Декларирование в странах ЕС.
19. Какова роль сертификации в повышении качества продукции и ее развитие на международном, региональном и национальном уровне.
20. Органы по сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.

21. Схемы сертификации продукции, применяемые в России и с учетом рекомендаций ИСО/МЭК.
22. Основные понятия в области инспектирования.
23. Основные понятия в области проведения работ по лицензированию.
24. 31. Назовите государственные формы подтверждения соответствия. Дайте определения.
25. Что такое сертификация соответствия. Сертификат соответствия. Знак маркировки продукции. Сущность знака маркировки продукции и знака соответствия.
26. История развития метрологии, цели, задачи, проблемы метрологии.
27. Дайте определение метрологии, раскройте метрологическую
28. сущность измерений через основное уравнение измерений.
29. Терминология, связанная с объектами измерений: свойство,
30. величина, количественные и качественные проявления свойств
31. объектов материального мира.
32. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Классификация средств измерений.
33. Метрологические свойства и метрологические характеристики СИ.
34. Перечислите нормируемые метрологические
35. характеристики средств измерений.
36. Сущность метрологической надежности средств измерений.
37. Основы теории и методики измерений. Понятие многократного измерения.
38. Алгоритмы обработки многократных измерений.
39. Закономерности формирования результата измерения. Понятие погрешностей, источники погрешностей.
40. Понятие метрологического обеспечения.
41. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.
42. Правовые основы обеспечения единства измерений.
43. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
44. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Цели и задачи ГСИ. Состав ГСИ.
45. Международные и региональные организации по метрологии.
46. Сферы и формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.
47. Дайте определение калибровки СИ сравните с поверкой СИ.
48. Что вы понимаете под поверкой СИ. Что такое поверочная схема.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию

содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПб ГУГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям теоретических занятий. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития. Именно на лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины, подчеркивать новизну проблем, указывать ее роль и место в системе изучения других дисциплин, раскрывать учебные и воспитательные цели и кратко знакомить обучающихся с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему. Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач. Основным содержанием этих занятий является практическая работа каждого обучающегося. Назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение на практике теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации, умение делать

обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета в 7 семестре. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.03.03 «Аэронавигация».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 8 «Прикладной математики и информатики»

« 18 » 05 2021 года, протокол № 8 .

Разработчик:

к.т.н.



Земсков Ю.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Заведующий кафедрой № 8 «Прикладной математики и информатики»

к.т.н., доцент



Далингер Я.М.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО

к.т.н., доцент



Далингер Я.М.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 16 » ИЮНЯ 2021 года, протокол № 14