



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора

А.В. Троицкий

«__» _____ 2023 г.

**ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ
ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль): Проектирование и разработка программного обеспечения

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Королев
2023

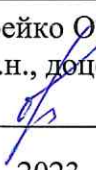
Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

Автор: Стяжкин В.А., Воейко О.А. Рабочая программа дисциплины: «Стандартизация и сертификация» – Королев МО: «Технологический университет», 2023

Рецензент: к.т.н. Шарганов К.А.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия, учебного плана, утвержденного Ученым советом Технологического университета, Протокол № 9 от 11 апреля 2023 года.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Воейко О.А. к.т.н., доцент 	Воейко О.А. к.т.н., доцент		
Год утверждения (переутверждения)	2023	2024	2025	2026
Номер и дата протокола заседания кафедры	№ 11 от 28.03.2023			

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО  **О.М. Баранова к.т.н., доцент**

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (переутверждения)	2023	2024	2025	2026
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 5 от 11.04.2023			

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с основными принципами деятельности национальной системы стандартизации и сертификации, с основными стандартами, применяемыми при разработке и производстве изделий машиностроения.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- **(ОПК-4)** - способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
- **(ОПК-8)** - способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Основными задачами дисциплины является изучение:

- исторических основ развития стандартизации и сертификации на международном, региональном и национальном уровнях;
- роли стандартизации и сертификации в повышении качества продукции;
- основных положений национальной системы технического регулирования и стандартизации;
- основных положений национальной системы оценки соответствия;
- роли международной организации по стандартизации (ИСО);
- основных общетехнических стандартов, применяемых при проектировании и производстве продуктов машиностроения.

Показатель освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

Трудовые действия:

- владеть методиками статистической обработки результатов измерений и контроля.
- владеть правилами разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки для контроля и испытаний
- владеть навыками выполнения испытаний при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации

Необходимые умения:

- уметь разрабатывать новые методики контроля и испытаний продукции на всех стадиях жизненного цикла
- уметь анализировать потребности производства в новых методиках,

методах и средствах контроля и возможности их внедрения на предприятии.

- уметь разрабатывать методы и способы контроля качества новых и модернизированных образцов продукции, технологических процессов и услуг

Необходимые знания:

- знать нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции и измерений на всех стадиях жизненного цикла продукции (работ, услуг).
- знать нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции.
- знать методики и подходы выполнения испытания новых и модернизированных образцов продукции, технологических процессов и услуг, а также выполнять статистическую обработку результатов измерений и контроля.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Стандартизация и сертификация» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы подготовки по направлению подготовки бакалавриата 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется кафедрой управления качеством и стандартизации.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных в рамках обучения по программам общего и среднего профессионального образования.

3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр ...	Семестр 6	Семестр ...
Общая трудоемкость	108		108	
Аудиторные занятия	32		32	
Лекции (Л)	16		16	
Практические занятия (ПЗ)	16		16	
Лабораторные работы (ЛР)	-		-	
Практическая подготовка	-		-	
Самостоятельная работа	76		76	
Курсовые работы (проекты)	-		-	
Расчетно-графические работы	-		-	

Контрольная работа, домашнее задание	+		+	
Текущий контроль знаний (7 - 8, 15 - 16 недели)	Тест		Тест	
Вид итогового контроля	зачет		зачет	

4. Содержание дисциплины (модуля)

4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Занятия в интерактивной форме, час	Код компетенций
Тема 1. Введение. Техническое регулирование и технические регламенты	2	1	-	-	ОПК-4
Тема 2. Национальная система стандартизации в РФ	2	2	-	-	ОПК-4
Тема 3. Международная и региональная стандартизация. Национальные системы стандартизации	-	2	-	-	ОПК-4
Тема 4. Методические и научные основы стандартизации	2	1	-	-	ОПК-4 ОПК-8
Тема 5. Общетехнические системы стандартов	2	2	-	-	ОПК-4 ОПК-8
Тема 6. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов	2	1	-	2	ОПК-4 ОПК-8
Тема 7. Система допусков и посадок типовых соединений деталей и соединений	2	1	-	2	ОПК-4 ОПК-8
Тема 8. Точность размерных цепей	2	2	-	-	ОПК-4 ОПК-8
Тема 9. Оценка и подтверждение соответствия	2	2	-	2	ОПК-8
Тема 10. Схемы и системы сертификации.	-	2	-	2	ОПК-8
Итого:	16	16	-	8	

4.2. Содержание тем дисциплины

4.2. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Введение. Техническое регулирование и технические регламенты

Цели и задачи изучения дисциплины. Основы технического регулирования. Принципы технического регулирования. Технические регламенты. Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Порядок принятия технических регламентов. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.

Тема 2. Национальная система стандартизации в РФ

История стандартизации в России и за рубежом. Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровне.

Понятие, цели, принципы и функции стандартизации. Состав национальной системы стандартизации РФ. Документы в области стандартизации. Национальный орган Российской Федерации по стандартизации, технические комитеты по стандартизации.

Национальные стандарты, предварительные национальные стандарты, стандарты организаций, своды правил - характеристика. Особенности и содержание различных видов национальных стандартов (основополагающих, стандартов на продукцию, стандартов на услуги, стандартов на процессы (работы), стандартов на методы контроля, стандартов на термины и определения).

Правила разработки и утверждения национальных стандартов.

Тема 3. Международная и региональная стандартизация. Национальные системы стандартизации

Цели международной стандартизации. Международные организации по стандартизации. Стандартизация в рамках Европейского союза (ЕС). Национальная стандартизация в развитых странах.

Межгосударственная система стандартизации.

Тема 4. Методические и научные основы стандартизации

Положения научной организации работ по стандартизации. Система предпочтительных чисел. Параметрические ряды. Оптимизация при стандартизации. Формы стандартизации: симплификация, типизация, унификация, систематизация, классификация, агрегатирование. Типизация технологических процессов и конструкций изделий. Унификация и агрегатирование изделий.

Тема 5. Общетехнические системы стандартов

Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Стандарты по безопасности жизнедеятельности. Единая система программных документов (ЕСПД).

Тема 6. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов

Структурная модель детали. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Понятия о точности и погрешности размера. Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхности.

Тема 7. Система допусков и посадок типовых соединений деталей и соединений

Единые принципы построения системы допусков и посадок типовых соединений деталей машин. Посадки гладких цилиндрических соединений. Обозначение посадок на чертежах. Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок. Допуски и посадки подшипников качения.

Тема 8. Точность размерных цепей

Термины и определения. Прямая и обратная задачи расчета размерных цепей. Методы расчета размерных цепей. Метод расчета на максимум — минимум. Метод равных допусков. Метод одинаковой точности.

Тема 9. Оценка и подтверждение соответствия

Краткая история сертификации. Понятие и цели подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Органы добровольной сертификации. Знаки соответствия. Порядок проведения добровольной сертификации.

Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Схемы декларирования соответствия. Доказательственные материалы в целях подтверждения соответствия продукции требованиям технического регламента.

Обязательная сертификация. Организация обязательной сертификации.

Содержание декларации и сертификата о соответствии. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Знак обращения на рынке.

Тема 10. Схемы и системы сертификации

Системы добровольной сертификации. Понятие схемы сертификации продукции и услуг. Содержание схем сертификации: анализ представленной документации; исследования, испытания продукции; оценка производства (системы качества); инспекционный контроль. Общий состав (набор) схем сертификации в соответствии с ГОСТ Р 53603-2009 и их содержание. Общие принципы выбора схем сертификации. Выбор схем сертификации.

Правила проведения добровольной сертификации услуг (работ) в соответствии с ГОСТ Р 54659-2011. Схемы сертификации работ и услуг.

Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией и услугами.

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

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по освоению дисциплины представлены в Приложении 2.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведена в Приложении 1 к настоящей программе.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Пелевин, В.Ф. Метрология и средства измерений : Учебное пособие. - 1. - Москва ; Минск : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" : ООО "Новое знание", 2019. - 273 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 9785160067698. URL: <http://znanium.com/go.php?id=988250>
2. Исаев, В.Г. Методы и средства измерений, испытаний и контроля / В.Г. Исаев, О.А. Воейко, В.М. Юров ; Технологический университет. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 67 с. : ISBN 978-5-4499-0168-2 URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560895>
3. Маталин, А. А. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебник для во / Маталин А. А. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 512 с. - Допущено Учебно-методическим объединением вузов по образованию в области автоматизированного машиностроения (УМО АМ) в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 151001 направления подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». - ISBN 978-5-8114-5659-8. URL: <https://e.lanbook.com/book/143709>

Дополнительная литература:

1. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум / В. Н. Кайнова ; Кайнова В.Н., Гребнева Т.Н., Тесленко Е.В., Куликова Е.А. - Москва : Лань", 2015. - ISBN 978-5-8114-1832-9. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361

2. Управление качеством : Учебное пособие / В. Е. Магер. - Москва : Издательский Дом "ИНФРА-М", 2015. - 176 с. - ISBN 978-5-16-004764-5. URL: <http://znanium.com/go.php?id=1052442>
3. Метрология [Текст] : учебное пособие / Г.П. Богданов, В.Г. Исаев, О.А. Воейко, Ю.А. Клейменов. - Королев МО : МГОТУ, 2018. - 222 с. - ISBN 978-5-91730-757-2.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.biblioclub.ru>
2. <http://znanium.com>
3. <http://www.gost.ru> – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
4. <http://www.> – Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия («Стандартинформ»)/.
5. /закон.
6. <http://> - Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации (ВНИИС).
7. <http://www.iso.ch/> - Международная организация по стандартизации (ИСО).
8. <http://www.iec.ch/> - Международная электротехническая комиссия (МЭК).
9. <http://> - Международная Организация Законодательной Метрологии (МОЗМ).
10. <http://www.bipm.fr/> - Международное бюро мер и весов (МБВБ).
11. /Welcome.html - Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН).

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) приведены в Приложении 2 к настоящей программе.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Перечень программного обеспечения: Microsoft Office или свободно распространяемые аналоги.

Информационные справочные системы:

1. Электронные ресурсы библиотеки УНИВЕРСИТЕТА.
2. Консультант Плюс.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций/слайдов.
- лаборатория при кафедре Управление качеством и стандартизации, оснащенная ПЭВМ, на которых установлено программное обеспечение MS Office, Excel.

Прочее:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ
МАШИНОСТРОЕНИЯ***

КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ
«СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

(Приложение 1 к рабочей программе)

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

Профиль: Проектирование и разработка программного обеспечения

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции, обучающийся приобретает.:		
				Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
2	ОПК-4	способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8	Владеть методиками статистической обработки результатов измерений и контроля. Владеть правилами разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки для контроля и испытаний	Уметь разрабатывать новые методики контроля и испытаний продукции на всех стадиях жизненного цикла Уметь анализировать потребности производства в новых методиках, методах и средствах контроля и возможности их внедрения на предприятии.	Знать нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции и измерений на всех стадиях жизненного цикла продукции (работ, услуг). Знать нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции.
3	ОПК-8	способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с	Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10	Владеть навыками выполнения испытаний при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации;	Уметь разрабатывать методы и способы контроля качества новых и модернизированных образцов процессов и услуг	Знать методики и подходы выполнения испытания новых и модернизированных образцов продукции, технологических процессов и услуг, а также выполнять статистическую об-

		использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий				работку результатов измерений и контроля
--	--	--	--	--	--	--

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

Код компетенции	Инструменты, оценивающие сформированность компетенции	Показатель оценивания компетенции	Критерии оценки
ОПК-4 ОПК-8	Контрольная работа	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на <u>высоком</u> уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> • компетенция освоена на <u>продвинутом</u> уровне – 4 балла; • компетенция освоена на <u>базовом</u> уровне – 3 балла; <p>В) не сформирована (<u>компетенция не сформирована</u>) – 2 и менее баллов</p>	<p>Проводится в письменной форме.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор оптимального метода решения задачи (1 балл). 2. Умение применить выбранный метод (1 балл). 3. Логический ход решения правильный, но имеются арифметические ошибки в расчетах (1 балл). 4. Решение задачи и получение правильного результата (2 балла). 5. Задача не решена вообще (0 баллов). <p>Максимальная оценка – 5 баллов. Оценка проставляется в электронный журнал.</p>
ОПК-4 ОПК-8	Доклад	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на <u>высоком</u> уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> • компетенция освоена на <u>продвинутом</u> уровне – 4 балла; • компетенция освоена на <u>базовом</u> уровне – 3 балла; <p>В) не сформирована (<u>компетенция не сформирована</u>) – 2 и менее баллов</p>	<p>Проводится устно с использованием мультимедийных систем, а также с использованием технических средств</p> <p>Время, отведенное на процедуру – 10 - 15 мин.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соответствие представленной презентации заявленной тематике (1 балл). 2. Качество источников и их количество при подготовке доклада и разработке презентации (1 балл). 3. Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл). 4. Качество самой представленной презентации (1 балл).

			<p>5. Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл). Максимальная сумма баллов - 5 баллов. Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал.</p>
--	--	--	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Типовые задания контрольной работы

Задача 1. Оценить, как изменился уровень унификации конструкций в отчетном году по сравнению с базисным (для расчета использовать коэффициент применяемости, %).

Исходные данные для расчета

Показатель	Базисный год	Отчетный год
Общее число составных частей	50	55
Число оригинальных частей	12	14

Задача 2. На сертификацию поступила партия продукции, для проверки веса методом случайной повторной выборки было отобрано 200 штук. По выборочным данным был установлен средний вес изделия 30 г при среднем квадратическом отклонении 4 г. С вероятностью 0,997 определить пределы, в которых находится средний вес изделий в генеральной совокупности.

3.2. Примерная тематика докладов:

1. Роль и место стандартизации в системах управления качеством.
2. Анализ эффективности стандартизации в системах управления качеством.
3. Анализ областей применения методов стандартизации.
4. Роль и место комплексных систем общетехнических стандартов в управлении качеством продукции.
5. Взаимосвязь основных принципов, правила и порядок проведения сертификации продукции.

6. Сравнительный анализ сертификации продукции в РФ и в зарубежных странах.
7. Оценка влияния сертификационной деятельности в РФ и за рубежом на развитие взаимовыгодного сотрудничества.
8. Погрешности измерений и способы их оптимизации.
9. Выбор методов обработки результатов измерений.
10. Метрологическое обеспечение качества продукции.
11. Термины и определения в области сертификации. Качество продукции.
12. Система сертификации. Аккредитация органов по сертификации.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формой контроля знаний по дисциплине «Стандартизация и сертификация» являются две текущие аттестации в форме тестов и итоговая аттестация в форме зачета.

Неделя текущего контроля	Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
7-8	тестирование	ОПК-4 ОПК-8	25 вопросов	Компьютерное тестирование; время отведенное на процедуру -30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично - от 90%. Максимальная оценка - 5 баллов.

15-16	Тест	ОПК-4 ОПК-8	25 вопросов	Компьютерное тестирование; время отведенное на процедуру -30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично - от 90%. Максимальная оценка – 5 баллов.
В соответствии с КУГ	зачет	ОПК-4 ОПК-8	2 вопроса	Зачет проводится путем ответа на вопросы. Время, отведенное на процедуру – 5-7 минут.	Результаты предоставляются в день проведения зачета	Критерии оценки: «Зачтено»: <ul style="list-style-type: none"> • знание основных понятий предмета; • умение использовать и применять полученные знания на практике; • работа на практических занятиях; • знание основных научных теорий, изучаемых

						<p>предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ответ на вопросы билета. <p>«Не зачтено»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; • незнание основных понятий предмета; • неумение использовать и применять полученные знания на практике; • не работал на практических занятиях; • не отвечает на вопросы.
--	--	--	--	--	--	---

4.1. Типовые вопросы, выносимые на тестирование

1. Физическая величина – это ...

объект измерения;

величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи;

одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.

2. Количественная характеристика физической величины называется ...

размером;
размерностью;
объектом измерения.

3. Измерением называется ...

выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики;
операция сравнения неизвестного с известным;
опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств.

4. Сертификация импортной продукции проводится ...

по одним и тем же правилам, что и отечественной продукции;
по правилам страны-изготовителя;
по правилам, разработанными ИСО/МЭК.

5. Оплата работ по сертификации осуществляется ...

государством;
органом по сертификации;
заявителем.

4.2. Типовые вопросы, выносимые на зачет.

1. Основные понятия в области сертификации продукции и услуг.
2. основополагающие документы по сертификации в Российской Федерации. Нормативно-методическое обеспечение в области сертификации.
3. Процедура сертификации продукции и услуг.
4. Цели, задачи и принципы сертификации продукции и услуг.
5. Структура и состав системы сертификации ГОСТ Р.
6. Документы системы сертификации ГОСТ Р.
7. Обеспечение единства измерений.
8. Средства измерений по техническим устройствам.
9. Государственный контроль за соблюдением требований технических регламентов и государственных стандартов.
10. Стандартизация и кодирование информации о товаре.
11. Стандартизация. Основные термины и понятия: объект (предмет) стандартизации, область стандартизации, аспект стандартизации.
12. Цели и задачи стандартизации.
13. Методы и нормы стандартизации.
14. Функции стандартизации.
15. Принципы стандартизации.
16. Правовые основы стандартизации. Основные законодательные акты.
17. Средства стандартизации.

18. Основополагающие стандарты.
19. Международные организации по стандартизации (ИСО). Международные организации, участвующие в стандартизации.
20. Основные положения ГСС.
21. Основные цели и объекты сертификации.
22. Термины и определения в области сертификации.
23. Схемы и системы сертификации.
24. Обязательная и добровольная сертификация.
25. Порядок проведения сертификации.

Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся.

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ
МАШИНОСТРОЕНИЯ***

КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

«СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

(Приложение 2 к рабочей программе)

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

Профиль: Проектирование и разработка программного обеспечения

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

1. Общие положения

Целью изучения дисциплины «Стандартизация и сертификация»

является ознакомление студентов с основными принципами деятельности национальной системы стандартизации и сертификации, с основными стандартами, применяемыми при разработке и производстве изделий машиностроения.

В процессе изучения дисциплины «Стандартизация и сертификация» студент совершенствует следующие компетенции:

Основными задачами дисциплины является изучение:

- исторических основ развития стандартизации и сертификации на международном, региональном и национальном уровнях;
- роли стандартизации и сертификации в повышении качества продукции;
- основных положений национальной системы технического регулирования и стандартизации;
- основных положений национальной системы оценки соответствия;
- роли международной организации по стандартизации (ИСО);
- основных общетехнических стандартов, применяемых при проектировании и производстве продуктов машиностроения.

2. Указания по проведению практических (семинарских) занятий

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Тема и содержание практического занятия: Техническое регулирование и технические регламенты.

Цели, содержание, применение и виды технических регламентов. Принципы технического регулирования. Структура и содержание технических регламентов.

Продолжительность занятия – 1 ч.

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Тема и содержание практического занятия: Национальная система стандартизации в РФ.

История стандартизации в России и за рубежом. Понятие, цели, принципы и функции стандартизации. Состав национальной системы стандартизации РФ. Документы в области стандартизации.

Особенности и содержание различных видов национальных стандартов (основополагающих, стандартов на продукцию, стандартов на услуги, стандартов на процессы (работы), стандартов на методы контроля, стандартов на

термины и определения). Правила разработки и утверждения национальных стандартов.

Продолжительность занятия – 2 ч.

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Тема и содержание практического занятия: Международная и региональная стандартизация. Национальные системы стандартизации.

Международные организации по стандартизации. Стандартизация в рамках Европейского союза (ЕС). Национальная стандартизация в развитых странах. Межгосударственная система стандартизации.

Продолжительность занятия – 2 ч.

Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Тема и содержание практического занятия: Методические и научные основы стандартизации.

Система предпочтительных чисел. Параметрические ряды. Решение задач по выбору параметров технического изделия.

Оптимизация при стандартизации. Формы стандартизации. Типизация технологических процессов и конструкций изделий. Унификация и агрегатирование изделий.

Продолжительность занятия – 1 ч.

Практическое занятие 5.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Тема и содержание практического занятия: Общетехнические системы стандартов.

Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП).

Продолжительность занятия – 2 ч.

Практическое занятие 6.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Тема и содержание практического занятия: Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов.

Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхности.

Продолжительность занятия – 1 ч.

Практическое занятие 7.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Тема и содержание практического занятия: Система допусков и посадок типовых соединений деталей и соединений.

Принципы построения системы допусков и посадок типовых соединений деталей машин. Посадки гладких цилиндрических соединений. Системы «Вал» и «Отверстие». Обозначение посадок на чертежах. Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок.

Продолжительность занятия – 2 ч.

Практическое занятие 8.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Тема и содержание практического занятия: Точность размерных цепей.

Цели, содержание, применение и виды технических регламентов. Принципы технического регулирования. Структура и содержание технических регламентов.

Продолжительность занятия – 2 ч.

Практическое занятие 9.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Тема и содержание практического занятия: Оценка и подтверждение соответствия.

Добровольное подтверждение соответствия. Органы добровольной сертификации. Знаки соответствия. Порядок проведения добровольной сертификации.

Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Схемы декларирования соответствия. Доказательственные материалы в целях подтверждения соответствия продукции требованиям технического регламента.

Обязательная сертификация. Организация обязательной сертификации.

Содержание декларации и сертификата о соответствии. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.

Продолжительность занятия – 2 ч.

Практическое занятие 10.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Тема и содержание практического занятия: Схемы и системы сертификации.

Системы добровольной сертификации. Содержание схем сертификации: анализ представленной документации; исследования, испытания продукции; оценка производства (системы качества); инспекционный контроль. Общий состав (набор) схем сертификации в соответствии с ГОСТ Р 53603-2009 и их содержание. Выбор схем сертификации.

Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией и услугами.

Продолжительность занятия – 2 ч.

3. Указания по проведению лабораторного практикума

Не предусмотрены учебным планом

4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды СРС
1	Техническое регулирование и технические регламенты. Национальная система стандартизации в РФ. Международная и региональная стандартизация. Национальные системы стандартизации	Самостоятельное изучение разделов тем. Подготовка рефератов. Примерная тематика: 1. Значение международной стандартизации для развития национальной стандартизации, научно-технических и торговых связей с зарубежными государствами. 2. Участие России в работе ИСО, МЭК, ЕООК и других международных организаций по стандартизации. 3. Стандартизация, её роль в повышении эффективности производства и качества продукции. 4. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов, стандартов, правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией.
2	Оценка и подтверждение соответствия. Схемы и системы сертификации	Самостоятельное изучение тем. Подготовка рефератов. Примерная тематика: 1. История сертификации в России и за рубежом. 2. Формы подтверждения соответствия. 3. Системы и органы сертификации. Знаки соответствия. Порядок проведения сертификации. 4. Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. 5. Схемы сертификации продукции. Выбор схем сертификации. 6. Правила проведения добровольной сертификации услуг (работ). Схемы сертификации работ и услуг. 7. Инспекционный контроль за сертифицированными продукцией и услугами.

5. Указания по проведению контрольных работ

5.1. Требования к структуре

Структура контрольной работы должна способствовать раскрытию темы: иметь титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы.

5.2. Требования к содержанию (основной части)

1. Во введении обосновывается актуальность темы, определяется цель работы, задачи и методы исследования.

2. При определении целей и задач исследования необходимо правильно их формулировать. Так, в качестве цели не следует употреблять глагол «сделать». Правильно будет использовать глаголы: «раскрыть», «определить», «установить», «показать», «выявить» и т.д.

3. Основная часть работы включает 2 - 4 вопроса, каждый из которых посвящается решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается констатацией итогов.

4. Приветствуется иллюстрация содержания работы таблицами, графическим материалом (рисунками, схемами и т.п.).

5. Необходимо давать ссылки на используемую Вами литературу.

6. Заключение должно содержать сделанные автором работы выводы, итоги исследования.

7. Вслед за заключением идет список литературы, который должен быть составлен в соответствии с установленными требованиями. Если в работе имеются приложения, они оформляются на отдельных листах, и должны быть соответственно пронумерованы.

5.3. Требования к оформлению

Объём контрольной работы – 10 -12 страниц формата А 4, напечатанного с одной стороны текста (1,5 интервал, шрифт Times New Roman).

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Пелевин, В.Ф. Метрология и средства измерений : Учебное пособие. - 1. - Москва ; Минск : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" : ООО "Новое знание", 2019. - 273 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 9785160067698. URL: <http://znanium.com/go.php?id=988250>
2. Исаев, В.Г. Методы и средства измерений, испытаний и контроля / В.Г. Исаев, О.А. Воейко, В.М. Юров ; Технологический университет. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 67 с. : ISBN 978-5-4499-0168-2 URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560895>
3. Маталин, А. А. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебник для во / Маталин А. А. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 512 с. - Допущено Учебно-методическим объединением вузов по образованию в области автоматизированного машиностроения (УМО АМ) в качестве учебника для студентов высших учебных заведений,

обучающихся по специальности 151001 направления подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». - ISBN 978-5-8114-5659-8.
URL: <https://e.lanbook.com/book/143709>

Дополнительная литература:

1. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум / В. Н. Кайнова ; Кайнова В.Н., Гребнева Т.Н., Тесленко Е.В., Куликова Е.А. - Москва : Лань", 2015. - ISBN 978-5-8114-1832-9.
URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361
2. Управление качеством : Учебное пособие / В. Е. Магер. - Москва : Издательский Дом "ИНФРА-М", 2015. - 176 с. - ISBN 978-5-16-004764-5. URL: <http://znanium.com/go.php?id=1052442>
3. Метрология [Текст] : учебное пособие / Г.П. Богданов, В.Г. Исаев, О.А. Воейко, Ю.А. Клейменов. - Королев МО : МГОТУ, 2018. - 222 с. - ISBN 978-5-91730-757-2.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.biblioclub.ru>
2. <http://znanium.com>
3. <http://www.gost.ru> – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
4. [http://www. – Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия \(«Стандартинформ»\)./.](http://www. – Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия («Стандартинформ»)./)
5. [/закон.](#)
6. [http:// - Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации \(ВНИИС\).](http:// - Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации (ВНИИС).)
7. <http://www.iso.ch/> - Международная организация по стандартизации (ИСО).
8. <http://www.iec.ch/> - Международная электротехническая комиссия (МЭК).
9. [http:// - Международная Организация Законодательной Метрологии \(МОЗМ\).](http:// - Международная Организация Законодательной Метрологии (МОЗМ).)
10. <http://www.bipm.fr/> - Международное бюро мер и весов (МБВБ).
11. [/Welcome.html](#) - Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН).

8.Перечень информационных технологий

Перечень программного обеспечения: Microsoft Office или свободно распространяемые аналоги..

Информационные справочные системы:

1. Ресурсы информационно-образовательной среды Университета
2. Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине.