

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.21 Метрология, стандартизация и сертификация

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль)

23.03.02.31 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины
и оборудование

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. техн. наук, Доцент, **Белякова С.А.**

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является: формирование у студентов основополагающего представления о механизме управления производством путем разработки нормативной документации; общенаучная подготовка студентов в области прикладной и законодательной метрологии; формирование у студента системного представления о подтверждении соответствия продукции и услуг.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются приобретение студентами знания, умения и навыков, необходимых для его профессиональной деятельности, а именно:

- сформировать у студентов знание современной системы стандартизации РФ и умение разработки нормативной документации;
- владеть понятиями взаимозаменяемости, уметь рассчитать допуски и посадки, отклонения;
- обеспечение единства измерений на производстве и лабораториях в действующем законодательстве России;
- изучить виды и методы измерений, испытаний и контроля, оценить погрешность измерений;
- знать практические вопросы, связанные с организацией и проведением сертификации.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-3: Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;	
ОПК-3.1: Проводит измерения и наблюдения в сфере своей профессиональной деятельности	
ОПК-3.2: Осуществляет обработку, формирует демонстрационный материал и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний	
ОПК-6: Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.	

ОПК-6.1: Использует знания основных положений	
нормативной и технической документации в профессиональной деятельности	
ОПК-6.2: Разрабатывает техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7470> .

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Техническое регулирование и стандартизация									
	1. Техническое регулирование в России. Регламенты. Стандартизация в РФ. Цели и задачи стандартизации. Виды нормативных документов. Методы стандартизации. Объекты и субъекты стандартизации. Классификация и кодирование.	4							
	2. Структура и содержание технических регламентов и основополагающих стандартов			2					
	3. Анализ требований стандартов к форме, структуре и содержанию текстовых документов			2					
	4. Международная и региональная стандартизация. Международные организации по стандартизации. Взаимозаменяемость продукции. Ряды предпочтительных чисел	4							

5. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений			2					
6. Выбор и расчет переходной посадки и посадки с натягом			2					
7. Система допусков и посадок. Отклонения формы и расположения. Шероховатость и волнистость поверхности.	4							
8. Расчет и выбор посадок подшипников качения			2					
9. Взаимозаменяемость резьбовых соединений, шпоночных и шлицевых соединений			2					
10. Допуски и посадки подшипников, зубчатых колес, резьбовых соединений и др. Размерные цепи и методы их расчета	4							
11. Взаимозаменяемость резьбовых соединений, шпоночных и шлицевых соединений			2					
12. Расчет размерной цепи			2					
2. Метрология и технические измерения								
1. Определение метрологии и основные этапы ее развития в России и за рубежом. Положения закона РФ об обеспечении измерений.	4							
2. Выбор измерительных средств для контроля размеров			2					
3. Измерение диаметральных и линейных размеров штангенинструментами и микроинструментами			3					

4. Физические величины и системы единиц. Эталоны основных единиц СИ. Государственная система обеспечения единства измерений. Виды измерений. Методики выполнения измерений. Основы практических измерений. Контроль и его виды.	4							
5. Прямые и косвенные однократные измерения			3					
6. Проверка норм кинематической точности зубчатых колес			3					
7. Классификация погрешностей обработки и измерения. Класс точности и нормирование погрешностей. Математическая обработка результатов измерений. Неопределенность измерений.	4							
8. Обработка результатов прямых многократных измерений			2					
9. Оценивание неопределенности измерений			2					
3. Сертификация								
1. Введение в сертификацию. Закон «О защите прав потребителей». Обязательная и добровольная сертификация.	4							
2. Выбор формы подтверждения соответствия. Выбор схемы сертификации			3					
3. Порядок проведения сертификации продукции и услуг. Схемы сертификации. Аккредитация испытательных лабораторий и органов по сертификации.	4							
4. Процедура сертификации продукции на соответствие требованиям технических регламентов			2					
5. изучение теоретического курса							20	

б. выполнение реферата							16	
Всего	36		36				36	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов вузов(Санкт-Петербург: Питер).
2. Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация: Т. 1: учебник для академического бакалавриата по инженерно-техническим направлениям и специальностям : [в 2 т.] (Москва: Юрайт).
3. Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация: Т. 2: учебник для академического бакалавриата по инженерно-техническим направлениям и специальностям : [в 2 т.] (Москва: Юрайт).
4. Любомудров С. А., Смирнов А. А., Тарасов С. Б. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности: Учебник (Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
5. Колчков В. И. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник (Москва: Издательство "ФОРУМ").
6. Кошечая И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник(Москва: Издательский Дом "ФОРУМ").
7. Зайцев Г. Н., Любомудров С. А., Федюкин В. К., Федюкин В. К. Нормирование точности геометрических параметров машин: учебное пособие для вузов по специальности "Управление качеством", и системы повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов(Москва: Академия).
8. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учебник(М.: ЮНИТИ-ДАНА).
9. Секацкий В. С., Мерзликина Н. В., Титов В. А. Взаимозаменяемость и нормирование точности: учебно-методический комплекс [для студентов направлений 221.700.62 "Стандартизация и метрология" и 221400.62 "Управление качеством", профиля 221400.62.01 "Управление качеством в производственно-технологических системах"] (Красноярск: СФУ).
10. Эрастов В. Е. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие(Москва: Издательство "ФОРУМ").
11. Герасимова Е. Б., Герасимов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие для СПО(Москва: Издательство "ФОРУМ").
12. Секацкий В. С., Мерзликина Н. В. Стандартизация и метрология. Управление качеством. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы при создании инновационной продукции: учебно-методическое пособие к выполнению практических занятий и самостоятельной работы [для студентов по направлениям магистерской подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» и 27.04.02 «Управление качеством»](Красноярск: СФУ).
13. Белякова. С.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебно-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 23.05.01 - Наземные

- транспортно-технологические средства(Красноярск: СФУ).
14. Секацкий В. С., Пикалов Ю. А., Мерзликина Н. В. Методы и средства измерений и контроля: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
 15. Секацкий В. С., Мерзликина Н. В., Пикалов Ю. А., Пикалов Я. Ю. Подтверждение соответствия продукции и услуг: учебное пособие (Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Дополнительного программного обеспечения, используемого в учебном процессе по данной дисциплине, не требуется.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер-Наука [Электронный ресурс] . – Режим доступа: <http://www.gumer.info>
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Необходимое для реализации дисциплины «Стандартизация и регистрация изделий медицинского назначения» материально-технического обеспечения включает в себя:

учебные аудитории, оборудованные аппаратно-программными комплексами «Малый презентационный комплекс», «Доска обратной проекции», «Средний презентационный комплекс.