

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 03.07.2024 08:59:49
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт промышленных технологий и инжиниринга

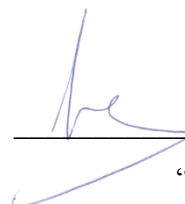
Кафедра станки и инструменты

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель КСН

Е.В. Артамонов

“30” августа_2021 г.




РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины: Испытания и утверждение типа средств измерений
направления подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология
направленность: Стандартизация, метрология и управление качеством в отраслях ТЭК
форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования №901 от 07.08.2020 г. на основании учебных планов по направлению подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология.

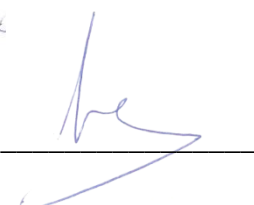
Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры станков и инструментов, протокол №1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой «Станки и инструменты»


_____ Е.В. Артамонов

СОГЛАСОВАНО:

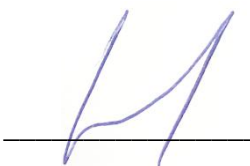
Заведующий кафедрой «Станки и инструменты»


_____ Е.В. Артамонов

«_30_» _августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

к.т.н, доцент Тверяков А.М.



1. Цели и задачи дисциплины/модуля

Цель дисциплины/модуля: подготовка студентов к решению организационных, научных, технических и правовых задач метрологической деятельности в процессе проведения испытаний и разработки испытательного оборудования.

Задачи дисциплины/модуля:

- научиться проводить сертификацию, испытания и утверждение типа средств измерений;
- проводить аттестацию испытательного оборудования и специальных средств измерений.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны обладать базовыми знаниями по дисциплине Метрология и стандартизация.

Знания по дисциплине «Испытание и утверждение типа средств измерений» будут полезны обучающимся для профессионального развития и написания ВКР.

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-3 Способность проводить сертификацию, испытания и утверждение типа средств измерений	ПКС-3.1 Осуществляет метрологическую экспертизу заявки на разработку средств измерений	3.1. Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения 3.2. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки и аттестации методик измерений 3.3. Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации У.1. Определять необходимость разработки средств измерений В.1. Навыком проведения метрологической экспертизы заявки на разработку средств измерений
	ПКС-3.2 Выполняет разработку технического задания на проектирование средств измерений	3.4. Параметры продукции и технологических процессов, подлежащие измерениям У.2. Разрабатывать технические задания на проектирование, разработку и изготовление средств измерений В.2. Навыком разработки технического задания на проектирование средств измерений
	ПКС-3.3 Осуществляет метрологическую экспертизу технической документации на разработку и изготовление средств	3.5. Принципы нормирования точности измерений 3.6. Области применения методов измерений

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
		У.3. Разрабатывать схемы измерений В.3. Навыком проведения метрологической экспертизы технической документации на разработку и изготовление средств
	ПКС-3.4 Осуществляет приемочные испытания средств измерений	3.7. Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений 3.8. Технологические возможности и области применения средств измерений У.4 Проводить анализ методов и средств измерений физических величин В.4. Навыком проведения приемочных испытаний средств измерений
	ПКС-3.5 Выполняет подготовку материалов по сертификации средств измерений	3.9. Методы оценки результатов измерений У.5. Анализировать и оценивать технические решения в части метрологического обеспечения В.5. Подготовкой материалов по сертификации средств измерений
ПКС-10 Способность проводить аттестацию испытательного оборудования и специальных средств измерений	ПКС-10.1 Разрабатывает программы и методики аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений	3.10. Области применения методов измерений 3.11. Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений 3.12. Технологические возможности и области применения средств измерений У.6 Определять порядок проведения аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений В.6. Навыком разработки программы и методики аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений
	ПКС-10.2 Разрабатывает реестр испытательного и вспомогательного оборудования, воспроизводящего условия испытаний	3.13. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки и аттестации методик испытаний 3.14. Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации У.7.Проводить работы по аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений В.7. Навыком разработки испытательного и вспомогательного оборудования, воспроизводящего условия испытаний

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
	ПКС-10.3 Проводит аттестацию испытательного оборудования и специальных средств измерений	3.15. Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения У.8. Оформлять результаты аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений В.8. Навыком аттестация испытательного оборудования и специальных средств измерений

4. Объем дисциплины/ модуля

Объем дисциплины/ модуля составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/ контактная работа, час.			Самостоятельная, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/7	30	30	-	57	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины/ модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Сертификация, испытание и утверждение типа средств измерений	16	16	-	20	52	ПКС-3.1-3.5, ПКС-10.1-10.3	Опрос, тест
2	2	Аттестация испытательного оборудования и специальных средств измерений.	14	14	-	27	55	ПКС-3.1-3.5, ПКС-10.1-10.3	Опрос, тест
4	Зачет/экзамен		-	-	-	10	10	ПКС-3.1-3.5, ПКС-10.1-10.3	Опрос, тест
Итого:			30	30	-	57	117	ПКС-3.1-3.5, ПКС-10.1-10.3	

5.2 Содержание дисциплины/модуля.

5.2.1 Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1 «Сертификация, испытание и утверждение типа средств измерений». Основные понятия. Испытание и утверждение типа средств измерений.

Раздел 2 «Аттестация испытательного оборудования и специальных средств измерений». Аттестация испытательного оборудования. Аттестация специальных средств измерений.

5.2.2 Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1	2	-	-	Основные понятия..
2.		14	-	-	Испытание и утверждение типа средств измерений
3.	2	8	-	-	Аттестация испытательного оборудования.
4.		6	-	-	Аттестация специальных средств измерений
Итого		30	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование практической работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	12	-	-	Испытание и утверждение типа средств измерений
2	2	8	-	-	Аттестация испытательного оборудования.
3		10	-	-	Аттестация специальных средств измерений
Итого		30	-	-	

Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебными планами не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	5	-	-	Основные понятия.	Подготовка доклада
2		15	-	-	Испытание и утверждение типа средств измерений	Подготовка к практической работе
4	2	17	-	-	Аттестация испытательного оборудования.	Подготовка к практической работам
5		10	-	-	Аттестация специальных средств измерений	Подготовка к практической работе
11	-	10	-	-		Подготовка к экзамену
Итого		57	-	-		

5.2.3 Преподавание дисциплины/ модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекция-презентация, с применением интерактивных технологий и мультимедийных средств.

Командная работа: решение практико-ориентированных задач через парную и групповую работу, решение ситуационных задач, кейсов, анализ возникающих в повседневной жизни и профессиональной деятельности ситуаций.

6 Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7 Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8 Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1 Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2 Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Текущий контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы.	15
	Выполнение и защита практической работы № 1	5
	Выполнение и защита практической работы № 2	5
	Выполнение и защита практической работы № 3	5
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30
2 текущая аттестация		
	Текущий контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы.	15
	Выполнение и защита практической работы № 4	5
	Выполнение и защита практической работы № 5	5
	Выполнение и защита практической работы № 6	5
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-30
3 текущая аттестация		
	Текущий контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы	30
	Выполнение и защита практической работы № 7	10
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-40
ВСЕГО		0-100

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1 Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Национальная электронная библиотека (Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 от 29.10.2019 до 28.10.2024): <http://rusneb.ru>;

- «Издательство ЛАНЬ» (Гражданско-правовой договор №6629-20 от 25.08.2020 до 31.08. 2021) <http://e.lanbook.com>;

- Электронно-библиотечная система BOOK.ru (Гражданско-правовой договор № 6630-20 от 25.08.2020 до 31.08.2021): <https://www.book.ru>;

- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (Гражданско-правовой договор №6632-20 от 25.08.2020 до 31.08. 2021): www.biblio-online.ru, www.urait.ru;

- Электронная библиотека ТИУ: <http://webirbis.tsogu.ru>;

- Справочная правовая система "КонсультантПлюс": <http://www.consultant.ru>.

9.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная	.Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран для проектора – 1 шт.

11 Методические указания по организации СРС

4.1 Методические указания по подготовке к лабораторным работам.

Испытания и утверждение типа средств измерений: методические указания к практическим занятиям, выполнению лабораторных работ, курсового проекта и организации самостоятельной работы по дисциплине «Испытания и утверждение типа средств измерений», для обучающихся направлений подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», всех форм обучения / ТИУ ; сост. А.М.Тверяков. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 46 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 45. - ~Б. ц. - Текст : непосредственный.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Испытания и утверждение типа средств измерений: методические указания к практическим занятиям, выполнению лабораторных работ, курсового проекта и организации самостоятельной работы по дисциплине «Испытания и утверждение типа средств измерений», для обучающихся направлений подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», всех форм обучения / ТИУ ; сост. М. С. Остапенко, А.М.Тверяков. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 46 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 45. - ~Б. ц. - Текст : непосредственный.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль Испытания и утверждение типа средств измерений

Код, направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность: Стандартизация, метрология и управление качеством в отраслях ТЭК

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	3.1. Знает основные виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач;	Отсутствуют знания основных видов ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач	Знает некоторые виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач	Знает основные виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач	Знает основные, новые и перспективные виды ресурсов и ограничения по их использованию для решения профессиональных задач
		У.1. Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения	Не умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения	Умеет проводить анализ поставленной цели	Умеет по цели формулировать задачи для ее решения	Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения
		В.1. Владеет методиками разработки цели и задач проекта	Не способен разрабатывать цели и формулировать задачи	Владеет навыком проведения анализа поставленной цели	Владеет некоторыми методиками разработки цели и задач проекта	Владеет основными методиками разработки цели и задач проекта
	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и име-	3.2. Знает действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	Не знает законодательные и правовые нормы в профессиональной деятельности	Знает основные моменты законодательства в профессиональной деятельности	Знает основные действующие законы и правовые нормы в профессиональной деятельности	Знает действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

	ющихся ресурсов и ограничений	У.2. Умеет использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.	Не умеет использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	Умеет использовать основные моменты нормативно-правовой документации	Умеет использовать основные действующие законы и правовые нормы в профессиональной деятельности	Умеет эффективно использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
		В.2. Владеет навыками работы с нормативно-правовой документацией	Не владеет навыками работы с нормативно-правовой документацией	Владеет основными моментами работы с нормативно-правовой документацией	Владеет навыком работы с нормативными правовыми документами	Владеет навыком эффективной работы с нормативными правовыми документами
	УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	З.3. Знает основные методы оценки разных способов решения задач;	Не знает основные методы оценки разных способов решения задач	Знает основные моменты некоторых методов оценки разных способов решения задач	Знает некоторые методы оценки различных способов решения задач	Знает основные методы различных способов решения задач
		У.3. Умеет анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов	Не умеет анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов	Умеет критически оценивать альтернативные варианты для достижения результата	Умеет анализировать альтернативные варианты для достижения результатов	Умеет эффективно анализировать альтернативные варианты для достижения результатов
		В.3. Владеет методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта;	Не владеет методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта	Способен с минимальными ошибками оценивать потребность в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта	Способен оценить потребность в ресурсах	Владеет методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах.	З.4. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах.	Не знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах	Знает о концепциях управления человеческими ресурсами	Знает основные приемы эффективно-го управления человеческими ресурсами	Знает лучшие методы управления человеческими ресурсами

		У.4. Умеет организовать коллектив для решения поставленной задачи;	Не умеет организовать коллектив для решения поставленной задачи	Умеет с минимальными ошибками планировать работу коллектива	Умеет планировать и контролировать работу коллектива	Умеет эффективно планировать и контролировать работу коллектива
		В.4. Владеет навыком управления человеческими ресурсами	Не способен управлять человеческими ресурсами	Способен с минимальными ошибками планировать работу коллектива	Способен планировать и контролировать работу коллектива	Способен эффективно планировать и контролировать работу коллектива
	УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом.	З.5. Знает социально-психологические методы построения эффективной системы управления персоналом;	Не знает социально-психологические методы построения эффективной системы управления персоналом	Знает некоторые социально-психологические методы построения эффективной системы управления персоналом	Знает основные социально-психологические методы построения эффективной системы управления персоналом	Знает эффективные социально-психологические методы построения эффективной системы управления персоналом
		У.5. Умеет использовать социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом;	Не умеет использовать социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом	Умеет использовать некоторые социально-психологические методы для управления персоналом	Умеет использовать основные социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом	Умеет эффективно использовать основные социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом
		В.5. Владеет социально-психологическими методами построения эффективной системы управления персоналом	Не владеет социально-психологическими методами построения эффективной системы управления персоналом	Владеет некоторыми социально-психологическими методами построения эффективной системы управления персоналом	Владеет основными социально-психологическими методами построения эффективной системы управления персоналом	Владеет эффективными социально-психологическими методами построения эффективной системы управления персоналом
	УК-3.3. Знает принципы и методы командообразования	З.6. Знает принципы и методы командообразования	Не знает принципы и методы командообразования	Знает некоторые методики командообразования	Знает основные методики командообразования	Знает эффективные методики командообразования

		У.6. Умеет применять методы командообразования;	Не умеет применять методы командообразования	Умеет применять некоторые методы командообразования	Умеет применять методы и принципы командообразования	Умеет применять эффективные методы и принципы командообразования
		В.6. Владеет методами командообразования;	Не владеет принципами и методами командообразования	Владеет методами командообразования	Владеет методами и принципами командообразования	Владеет методами и принципами эффективного командообразования

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

на 20_ – 20_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

_____ (должность, ученое звание, степень) _____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры _____
ры _____
(наименование кафедры)

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____.

Заведующий кафедрой _____ Е.В. Артамонов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой «Станки и инструменты» _____ Е.В. Артамонов

« ____ » _____ 20__ г.