

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Автоматизации производственных процессов»

Утверждаю
Первый проректор
_____ Т.Р.Змызгова
« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Организация и технология испытаний»
образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
27.03.01 – Стандартизация и метрология

Направленность:
Стандартизация, метрология и управление качеством

Форма обучения: заочная

Курган 2024

Рабочая программа дисциплины «Организация и технология испытаний» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Стандартизация и метрология (Стандартизация, метрология и управление качеством), утвержденными:

- для заочной формы обучения « 28 » июня 2024 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов» « 2 »09 2024 года, протокол № 1 .

Рабочую программу составил
доцент, канд.техн.наук

_____ И.А.Иванова

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Автоматизация производственных процессов»
доцент, канд.техн.наук

_____ И.А.Иванова

Специалист по учебно-
методической работе
Учебно-методического отдела

_____ Г.В. Казанкова

Начальник Управления
образовательной деятельности

_____ И.В.Григоренко

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 5 зачетных единиц трудоемкости (180 академических часа).

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		7
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	10	10
Лекции	4	4
Практические занятия	6	6
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	170	170
Подготовка к экзамену	27	27
Подготовка курсовой работы	36	36
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	107	107
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	180	180

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Организация и технология испытаний» относится к учебным обязательным дисциплинам обязательной части первого блока программы бакалавриата (ПБ) направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Философия;
- Математика;
- Физика;
- Информатика;
- Метрология;
- Математические методы в инженерных расчетах;
- Физические основы измерений и эталоны;
- Стандартизация;
- Основы технологии производства;
- Методы и средства измерений и контроля.

Особых требований к знаниям студентов не предъявляется.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы при разработке технологии испытаний и контроля продукции.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью изучения дисциплины «Организация и технология испытаний» является формирование системного комплекса знаний об испытаниях изделий.

Задачами изучения дисциплины является: изучение основных положений о видах, целях и объемах, организации испытаний; методах планирования и проведения испытаний; информационном и техническом обеспечении испытаний; методах обработки и анализа результатов испытаний.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики(ОПК-1);
- способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации

оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации (ПК-8);

- способность организовывать работу малых коллективов исполнителей (ПК-10);

- способность составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки (ПК-16).

В результате изучения дисциплины студент должен:

- Знать основные положения организации испытаний, правила разработки планов, программ и методик выполнения (ОПК-1, ПК-8, ПК-10, ПК-16);

- Уметь разрабатывать планы, программы и методики испытаний, оценивать достоверность полученных результатов, формировать техническое обеспечение испытаний (ОПК-1, ПК-8);

- Уметь составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам (ПК-10, ПК-16);

- Владеть навыками разработки документации процессов испытаний (ПК-8, ПК-16);

- Владеть навыками организации работы малых коллективов исполнителей (ОПК-1, ПК-10).

В рамках освоения дисциплины «Организация и технология испытаний» обучающиеся готовятся к решению следующих профессиональных задач:

- практическое освоение современных методов контроля измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств;

- выбор средств измерений, испытаний и контроля;

- участие в разработке планов, программ и методик выполнения испытаний;

- организация работы малых коллективов исполнителей.

В рамках освоения дисциплины «Организация и технология испытаний» обучающиеся готовятся к исполнению следующих трудовых функций:

- практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств;

- разработка планов, программ и методик испытаний.

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Организация и технология испытаний», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Организация и технология испытаний», индикаторы достижения компетенций ОПК-1, ПК-8,

ПК-10, ПК-16 перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-1 _{ПК-1}	Знать: основные положения организации испытаний, правила разработки планов, программ и методик выполнения	З(ИД-1 _{ПК-1})	Знает: основные положения организации испытаний, правила разработки планов, программ и методик выполнения	Вопросы сдачи экзамена
2.	ИД-2 _{ПК-1}	Уметь:разрабатывать планы, программы и методики испытаний, оценивать достоверность полученных результатов, формировать техническое обеспечение испытаний	У (ИД-2 _{ПК-1})	Умеет:разрабатывать планы, программы и методики испытаний, оценивать достоверность полученных результатов, формировать техническое обеспечение испытаний	Вопросы сдачи экзамена
3.	ИД-3 _{ПК-1}	Владеть: навыками организации работы малых коллективов исполнителей	В (ИД-3 _{ПК-1})	Владеет: навыками организации работы малых коллективов исполнителей	Вопросы сдачи экзамена
4.	ИД-1 _{ПК-8}	Знать: основные положения организации испытаний, правила разработки планов, программ и методик выполнения	З (ИД-1 _{ПК-8})	Знает: основные положения организации испытаний, правила разработки планов, программ и методик выполнения	Вопросы сдачи экзамена
5.	ИД-2 _{ПК-8}	Уметь: разрабатывать планы, программы и методики испытаний, оценивать достоверность полученных результатов, формировать техническое обеспечение испытаний	У (ИД-2 _{ПК-8})	Умеет: разрабатывать планы, программы и методики испытаний, оценивать достоверность полученных результатов, формировать техническое обеспечение испытаний	Вопросы сдачи экзамена

6	ИД-3 _{ПК8}	Владеть: навыками разработки документации процессов испытаний	В (ИД-3 _{ПК-8})	Владеет: навыками разработки документации процессов испытаний	Вопросы сдачи экзамен
7	ИД-1 _{ПК10}	Знать: основные положения организации испытаний, правила разработки планов, программ и методик выполнения	З (ИД-1 _{ПК10})	Знает: основные положения организации испытаний, правила разработки планов, программ и методик выполнения	Вопросы сдачи экзамен
8.	ИД-2 _{ПК-10}	Уметь: составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам	У(ИД-2 _{ПК-10})	Умеет: составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам	Вопросы сдачи экзамен
9	ИД-3 _{ПК-10}	Владеть: навыками организации работы малых коллективов исполнителей	В (ИД-3 _{ПК-10})	Владеет: навыками организации работы малых коллективов исполнителей	Вопросы сдачи экзамен
10	ИД-1 _{ПК-16}	Знать: основные положения организации испытаний, правила разработки планов, программ и методик выполнения	З (ИД-1 _{ПК-16})	Знает: основные положения организации испытаний, правила разработки планов, программ и методик выполнения	Вопросы сдачи экзамен
11.	ИД-2 _{ПК-16}	Уметь: составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам	У(ИД-2 _{ПК16})	Умеет: составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам	Вопросы сдачи экзамен
12	ИД-3 _{ПК-16}	Владеть: навыками разработки документации	В (ИД-3 _{ПК16})	Владеет: навыками разработки документации	Вопросы сдачи экзамен

		процессов испытаний		процессов испытаний	
--	--	------------------------	--	------------------------	--

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
		Лекции	Практи- ческие занятия	
1	Введение	0,5	-	
2	Организация деятельности испытательных лабораторий (центров) в России и за рубежом	1,0	-	
3	Виды контроля качества и категории испытаний продукции	1,0	-	
4	Основные этапы подготовки и проведения испытаний	1,0	-	
5	Точность, достоверность и воспроизводимость результатов испытаний	0,5	-	
6	Испытательное оборудование, средства измерений и вспомогательные средства, применяемые при испытаниях. Аттестация испытательного оборудования	-	4	
7	Разработка планов, программ и методик выполнения испытаний	-		
8	Испытания продукции на воздействие внешних факторов	-	2	
9	Испытания продукции на надежность	-	-	
10	Сертификационные испытания	-	-	
11	Направления развития процессов испытаний	-	-	
Всего		4	6	

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Введение

Цели, задачи и объекты испытаний. Основные термины и определения. Роль испытаний при разработке, изготовлении и эксплуатации изделий.

Тема 2. Организация деятельности испытательных лабораторий (центров) в России и за рубежом.

Законодательная база деятельности испытательных лабораторий (центров). Деятельность международных и российских организаций по испытаниям продукции.

Тема 3. Виды контроля качества и категории испытаний продукции.

Классификация видов контроля продукции и их характеристика. Система технического контроля: метод контроля; классификация исполнителя контроля. Классификация основных видов испытаний продукции и их характеристика.

Тема 4. Основные этапы подготовки и проведения испытаний.

Последовательность подготовки и проведения испытаний. Характеристика этапов подготовки и проведения испытаний.

Тема 5. Точность, достоверность и воспроизводимость результатов испытаний.

Обеспечение единства результатов испытаний. Показатели точности, достоверности и воспроизводимости результатов испытаний.

Тема 6. Испытательное оборудование, средства измерений и вспомогательные средства, применяемые при испытаниях. Аттестация испытательного оборудования.

Классификация, виды, состав, условия применения и размещения испытательного оборудования, средств измерений и персонала при проведении испытаний. Технологическая оснастка и вычислительная техника, применяемые при испытаниях, обработке и анализе результатов. Процедура аттестации испытательного оборудования..

Тема 7. Разработка планов, программ и методик испытаний.

Понятие плана, программы и методики испытаний. Основные этапы разработки планов, программ и методик испытаний продукции.

Тема 8. Испытания продукции на воздействие внешних факторов.

Понятие внешних воздействующих факторов. Классификация внешних воздействующих факторов. Характеристика классов и групп внешних воздействующих факторов.

Тема 9. Испытания продукции на надежность.

Надежность как сложное свойство объекта. Понятия: безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость. Показатели и параметры надежности. Методы испытаний на надежность.

Тема 10. Сертификационные испытания.

Цель проведения испытаний. Объекты испытаний. Требования к проведению испытаний.

Тема 11. Направления развития процессов испытаний.

Пути совершенствования процессов испытаний и испытательного оборудования.

4.3. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Норматив времени, час	
				Заочная форма обучения
6	Испытательное оборудование, средства измерений и вспомогательные средства, применяемые при испытаниях. Аттестация испытательного оборудования.	Применение, устройство и работа испытательного оборудования для различных сфер производства		2
		Подготовка испытательного оборудования к аттестации		2
8	Испытания продукции на воздействие внешних факторов	Анализ внешних воздействующих факторов, влияющих на объект испытаний		1
		Выбор и обоснование применения оборудования для испытаний конкретного вида продукции		1
Всего				6

4.4. Курсовая работа

Курсовая работа для студентов заочной форм обучения имеет целью приобретение определенных навыков по разработке документации процесса испытаний конкретного вида изделий. При выполнении курсовой работы студент использует индивидуальные исходные данные и руководствуется методическими рекомендациями, указанными в разделе 8.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать наиболее важные моменты, на которые обращает внимание преподаватель.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических заданий является самостоятельная подготовка к ним путем повторения материала лекций.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических заданий и защиты отчетов.

Рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, выполнение курсовой работы (для обучающихся заочной формы обучения), подготовку к экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Самостоятельное изучение тем, разделов дисциплины:		101
Основные этапы подготовки и проведения испытаний		15
Документооборот испытательной лаборатории (центра)		15
Общие требования к квалификации персонала, оборудованию и помещениям испытательных лабораторий, центров		15
Точность, достоверность и воспроизводимость результатов испытаний		15
Аккредитация испытательных лабораторий (центров)		15
Испытания продукции на надежность		15
Сертификационные испытания		11
Подготовка к практическим занятиям (по 1 часу на каждое занятие для очной формы обучения, по 2 ч. для заочной формы обучения)		6
Выполнение курсовой работы		36
Подготовка к экзамену		27
Всего:		170

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Курсовая работа (для заочной форм обучения).
2. Отчеты обучающихся по практическим занятиям.
3. Банк тестовых заданий к экзамену.

6.2. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Экзаменационный тест состоит из 20 вопросов. Время, отводимое студенту на экзаменационный тест, составляет один астрономический час.

Результаты экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел в день проведения экзамена, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.3. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и экзамена

Примеры тестовых вопросов экзамена

1. Для каких целей используются образцовые средства измерений в испытательных лабораториях?
 - а) для калибровки рабочего оборудования и других целей;
 - б) только для калибровки;
 - в) не применяются.
2. Как обозначается план испытания, при котором испытывается N изделий на протяжении времени T без замены отказавших за это время?
 - а) NVN;
 - б) NRT;
 - в) NVT.
3. Какое название имеют испытания, предусматривающие оценку качества результатов измерений одних и тех же показателей в одних и тех же объектах в ряде лабораторий с использованием аттестованных образцов для контроля по установленной программе?
 - а) межлабораторные контрольные испытания;
 - б) межлабораторные испытания;
 - в) межлабораторные сравнительные испытания.
6. Требуется ли проведение повторной аттестации методики испытаний при изменении существенных характеристик объекта испытаний?
 - а) не требуется;
 - б) проводится повторная аттестация;
 - в) требуется при желании заказчика.

6.4. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания

образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Петухова Л.В., Горюнова С.М. Организация контроля и испытаний продукции. [Электронный ресурс]: Издательство КНИТУ, 2013. <http://www.studentlibrary.ru>.
2. Горбунова Т.С. Измерения, испытания и контроль. Методы и средства. [Электронный ресурс]: Издательство КНИТУ, 2012. <http://www.studentlibrary.ru>.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Костылев Ю.С., Лосицкий О.Г. Испытания продукции. – М.: Издательство стандартов, 1989. – 252 с.

8.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Организация и технология испытаний [Текст]: методические указания к выполнению курсовой работы для студентов направления 27.03.01 «Стандартизация и метрология». – Курган: Изд-во КГУ, 2017. – 9 с.

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань»
- 2.ЭБС«Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
- 4.»Гарант» - справочно-правовая система

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение пореализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе

11 Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2, либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ИСПЫТАНИЙ»
образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

27.03.01 – Стандартизация и метрология

Направленность:

Стандартизация, метрология и управление качеством

Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕ (180 академических часа)

Семестр; 7 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации; Экзамен.

Содержание дисциплины

Введение. Организация деятельности испытательных лабораторий (центров) в России и за рубежом. Виды контроля качества и категории испытаний продукции. Основные этапы подготовки и проведения испытаний. Точность, достоверность и воспроизводимость результатов испытаний. Испытательное оборудование, средства измерений и вспомогательные средства, применяемые при испытаниях. Аттестация испытательного оборудования. Разработка планов, программ и методик выполнения испытаний. Испытания продукции на воздействие внешних факторов. Испытания продукции на надежность. Сертификационные испытания. Направления развития процессов испытаний.

ЛИСТ

**регистрации изменений в учебно-методический комплекс
учебной дисциплины
«Организация и технология испытаний»**

Изменения в УМК на 20 ____ / 20 ____ учебный год

Ответственный преподаватель _____ / _____ /

Изменения утверждены на заседании кафедры

« ____ » _____ 20 ____ г.

Протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ « ____ » _____ 20 ____ г.

Изменения в УМК на 20 ____ / 20 ____ учебный год

Ответственный преподаватель _____ / _____ /

Изменения утверждены на заседании кафедры

« ____ » _____ 20 ____ г.

Протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ « ____ » _____ 20 ____ г.