

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебной работе

\_\_\_\_\_ Э.Ю. Майкова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений  
Блока 1 «Дисциплины (модули)»

**«Организация и технология испытаний»**

Направление подготовки бакалавров 27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) – Стандартизация и подтверждение соответствия

Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический

Форма обучения – очная и заочная

Химико-технологический факультет

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Тверь 202\_

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы:  
доцент кафедры БХС

Н.И. Иванова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БХС  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Согласовано:  
Начальник учебно-методического  
отдела УМУ

Д.А.Барчуков

Начальник отдела  
комплектования  
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** изучения дисциплины «Организация и технология испытаний» является изучение вопросов теории и практики основ организации и технологии испытаний с применением современных информационных технологий; современного состояния и тенденции развития средств испытаний.

**Задачами дисциплины** являются:

- приобретение знаний: о классификации испытаний; о методах испытаний; о планировании и обеспечении испытаний; об обработке и анализе результатов испытаний; о точности и достоверности испытаний и контроля; о статистических методах, используемых при обработке и анализе результатов испытаний; о средствах испытаний; о вычислительной технике, используемой при проведении испытаний; об аттестации и аккредитации испытательных центров.

- овладение приемами: выбора метода испытаний; проведения испытаний; обработки результатов испытаний; настройки средств испытаний; аттестации и аккредитации испытательных центров.

- формирование: общего представления о принципах проведения испытаний; методического и технического обеспечения процессов испытаний и контроля с требуемым качеством, а также с учетом экономических, правовых и иных требований.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплине части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знания, полученные студентами при изучении дисциплин: «Методы и средства измерений и контроля», «Физические основы измерений и эталоны», «Метрология».

Знания, полученные в данном курсе необходимы для последующего изучения таких дисциплин учебного процесса, как «Планирование и организация эксперимента», «Современные технологии пищевых производств». Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при подготовке выпускной квалификационной работы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

### 3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

**Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:**

**ИУК-1.2.** *Осуществляет поиск и критический анализ необходимой информации, обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.*

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

31.1. Принципы системности и критической оценки.

**Уметь:**

У1.1. Анализировать информацию и принимать решения.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**УК-2.** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

**Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:**

**ИУК-2.1.** *Определяет совокупность задач в рамках поставленной цели проекта.*

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

32.1 Нормативные и законодательные акты по метрологии, стандартизации, сертификации, испытаниям, технические регламенты, системы государственного контроля и надзора за качеством продукции;

32.2 Текстовые документы, входящие в состав конструкторской и технологической документации, правила оформления текстовой документации;

32.3 Основные методы измерений, контроля и испытаний, методы и алгоритмы обработки результатов эксперимента с целью установления показателей качества продукции.

**Уметь:**

У2.1 Применять порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации;

У2.2 Применять на практике, составлять и оформлять текстовые документы, входящие в состав конструкторской и технологической документации;

У2.3 Использовать расчеты погрешностей результатов испытаний с учетом нормативно-правовых требований в метрологической деятельности.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-2.** Способен выполнять испытания изготавливаемых изделий, в том числе, в пищевой промышленности.

**Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-2.1.** *Осуществляет организацию испытаний изготавливаемых изделий в пищевой промышленности.*

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

33.1 Цель, задачи и объекты испытаний; классификацию и назначение основных видов испытаний, условия взаимного признания результатов испытаний;

33.2 Систему качества испытаний, методику и технологию испытаний; методы ускоренных испытаний.

**Уметь:**

У3.1 Оформлять законченные проектно-конструкторские работы;

У3.2 Проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации;

У3.3 Разработать рабочую проектную и техническую документацию, проводить аттестацию испытательного оборудования и аккредитацию испытательных центров.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ППЗ.1. В выборе технического обеспечения испытаний, определения вида и характеристики испытаний.

**3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение лекционных занятий; выполнение практических занятий; выполнение курсовой работы; самостоятельная работа под руководством преподавателя.

**4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы  
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	5	180
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		75
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		45
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		69+36(экз)
В том числе:		
Курсовая работа		30
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к практическим занятиям		20
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		не предусмотрен
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		19+36(экз)
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		45
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		45
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены

**ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	5	180
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		14
В том числе:		
Лекции		6
Практические занятия (ПЗ)		8

Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		157+9(экз)
В том числе:		
Курсовая работа		40
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Другие виды самостоятельной работы: - изучение теоретической части дисциплины - подготовка к практическим занятиям		50 30
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		37+9(экз)
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		не предусмотрен
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		8
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		8
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. работа
1	Основные понятия и определения	23	4	6	-	9+4(экз)
2	Планирование и обеспечение испытания	62	8	12	-	26+16(экз)
3	Методики и технология испытаний	55	10	17	-	20+8(экз)
4	Техническое обеспечение испытаний	40	8	10	-	14+8(экз)
Всего на дисциплину		<b>180</b>	<b>30</b>	<b>45</b>	-	<b>69+36(экз)</b>

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. работа
1	Основные понятия и определения	50	1	2	-	45+2(экз)
2	Планирование и обеспечение испытания	59	2	2	-	52+3(экз)
3	Методики и технология испытаний	36	2	2	-	30+2(экз)
4	Техническое обеспечение испытаний	35	1	2	-	30+2(экз)
Всего на дисциплину		<b>180</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	-	<b>157+9(экз)</b>

## **5.2. Содержание дисциплины**

### **МОДУЛЬ 1 «Основные понятия и определения»**

Цель, задачи и объекты испытаний. Элементы системы испытаний. Совмещение категорий испытаний. Классификация испытаний. Сертификационные испытания. Надежность испытаний и показатели надежности испытаний. Способы определения количественных показателей надёжности. Способы повышения надёжности. Общие положения и требования к обеспечению единства измерений. Условия взаимного признания результатов испытаний.

### **МОДУЛЬ 2 «Планирование и обеспечение испытаний»**

Технологический цикл испытаний. Постановка цели и задач. Определение вида испытаний. Выбор браковочного признака и риска. Составление программы и выбор методы испытаний. Определение числа испытательных образцов. Выбор средств испытаний. Материально-техническое обеспечение. Планирование испытаний. Проведение испытаний. Отбор и приемка образцов на испытания. Подготовка образцов к испытаниям. Измерение показателей эксплуатационных свойств. Испытания на надежность, безопасность, экологичность. Экспертиза состояния образцов по окончании испытаний. Обработка, анализ, накопление и обобщение результатов испытаний. Обобщение и первичная обработка данных. Анализ данных. Принятие решения (выводы). Подготовка заключительного отчета по испытаниям. Накопление и хранение информации. Сопоставление результатов испытаний с наблюдениями при эксплуатации. Информационное, метрологическое и организационное обеспечение испытаний. Основные требования к метрологическому обеспечению испытаний. Нормативно-методическое обеспечение испытаний. Система качества. Показатели качества продукции. Выбор аналога и базового образца. Последовательность операций при выборе базовых образцов. Виды контроля качества. Карта технического уровня и качества продукции. Правила заполнения карты уровня.

### **МОДУЛЬ 3 «Методики и технология испытаний»**

Испытания продукции на воздействие внешних факторов. Организация ускоренных испытаний. Принципы ускоренных испытаний. Методы ускоренных испытаний. Режимы ускоренных испытаний. Обработка, анализ, накопление и обобщение результатов испытаний. Подготовка заключительного отчета по испытаниям. Сопоставление результатов испытаний с наблюдениями при эксплуатации. Методы статической обработки результатов испытаний. Точность, достоверность и воспроизводимость результатов.

### **МОДУЛЬ 4 «Техническое обеспечение испытаний»**

Средства испытаний. Виды, состав и размещение испытательного оборудования. Средства измерений. Вспомогательные технические устройства. Вычислительная техника, используемая при проведении испытаний. Аккредитация испытательных центров испытательных лабораторий.

### 5.3. Лабораторные работы

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены.

### 5.4. Практические занятия ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Тематика, форма практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Примерная тематика занятий и форма их проведения	Трудоемкость в часах
<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> изучить основные понятия и определения	Классификация испытаний	6
	Показатели надежности испытаний	
	Сертификационные испытания	
<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> изучить планирование и обеспечение испытаний	Определение вида и характеристик испытаний	12
	Планы и программы испытаний	
	Нормативно-методическое обеспечение испытаний	
<b>Модуль 3</b> <b>Цель:</b> изучить методики и технология испытаний	Испытания на внешние воздействующие факторы	17
	Ускоренные методы испытаний	
	Обработка и анализ результатов испытаний	
	Статистические методы, используемые при обработке и анализе результатов испытаний	
<b>Модуль 4</b> <b>Цель:</b> изучить техническое обеспечение испытаний	Средства испытаний	10
	Вспомогательные технические устройства	
	Аттестация и аккредитация испытательных центров	

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б. Тематика, форма практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Примерная тематика занятий и форма их проведения	Трудоемкость в часах
<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> изучить основные понятия и определения	Классификация испытаний	2
	Показатели надежности испытаний	
	Сертификационные испытания	
<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> изучить планирование и обеспечение испытаний	Определение вида и характеристик испытаний	2
	Планы и программы испытаний	
	Нормативно-методическое обеспечение испытаний	
<b>Модуль 3</b> <b>Цель:</b> изучить методики и технология испытаний	Испытания на внешние воздействующие факторы	2
	Ускоренные методы испытаний	
	Обработка и анализ результатов испытаний	
	Статистические методы, используемые при обработке и анализе результатов испытаний	
<b>Модуль 4</b> <b>Цель:</b> изучить техническое обеспечение испытаний	Средства испытаний	2
	Вспомогательные технические устройства	
	Аттестация и аккредитация испытательных центров	

## **6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости**

### **6.1. Цели самостоятельной работы**

Основными целями самостоятельной работы бакалавров является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых, рациональных и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

### **6.2. Организация и содержание самостоятельной работы**

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практическим занятиям, к текущему контролю успеваемости; подготовке курсовой работы, доклада и презентации; подготовке к зачету.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются задания на практические занятия. Студенты выполняют задания в часы СРС в течение семестра в соответствии с освоением учебных разделов. Защита выполненных заданий производится поэтапно в часы практических занятий. Оценивание осуществляется путем устного опроса проводится по содержанию и качеству выполненного задания.

После вводных лекций студентам выдаются темы курсовой работы, определяется порядок подготовки доклада и презентации для его защиты.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Основная литература по дисциплине**

1. Земсков, Ю.П. Организация и технология испытаний : учебное пособие / Ю.П. Земсков, Л.И. Назина. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 19.08.2022. - ISBN 978-5-8114-3028-4. - URL: <https://e.lanbook.com/book/213002> . - (ID=134192-0)

2. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов : в 2 ч. Ч. 1 : Метрология / А.Г. Сергеев. - 3-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-534-03643-5. - URL: <https://urait.ru/bcode/490836> . - (ID=106211-0)

3. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов : в 2 ч. Ч. 2 : Стандартизация и сертификация / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. - 3-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-534-03645-9. - URL: <https://urait.ru/bcode/490837> . - (ID=135081-0)

4. Метрология. Стандартизация. Сертификация : учебник для вузов : в составе учебно-методического комплекса / А.В. Архипов [и др.]; под ред. В.М. Мишина. - М. : ЮНИТИ, 2009. - 495 с. - (УМК-У). - Библиогр. в конце разд. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-238-01461-6 : 297 р. - (ID=74075-11)

## 7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Шалыгин, М.Г. Автоматизация измерений, контроля и испытаний : учебное пособие / М.Г. Шалыгин, Я.А. Вавилин. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 26.08.2022. - ISBN 978-5-8114-3531-9. - URL: <https://e.lanbook.com/book/206333> . - (ID=134189-0)

2. Схиртладзе, А.Г. Метрология, стандартизация и технические измерения : учебное пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / А.Г. Схиртладзе, Я.М. Радкевич. - Старый Оскол : ТНТ, 2019. - 419 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-94178-201-7 : 667 p. - (ID=147536-10)

3. Куприянов, А. В. Организация и технология испытаний : учебное пособие / А. В. Куприянов, В. А. Гарельский. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 119 с. — ISBN 978-5-7410-1882-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110624> (дата обращения: 16.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=152597-0)

4. Методическое пособие для проведения практических занятий по дисциплине "Организация и технология испытаний" для студентов направления подготовки 27.03.01 - «Стандартизация и метрология», квалификация - бакалавр : учебно-методическое пособие / составители Г. А. Мустафаев, А. Ю. Аникеев. — Владикавказ : Горский ГАУ, 2020. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173569> (дата обращения: 16.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=152599-0)

5. Ермолаев, Б. В. Организация и технология испытаний: методические указания по изучению дисциплины для подготовки бакалавров по направлению 221700 «Стандартизация и метрология» : методические указания / Б. В. Ермолаев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2013. — 12 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45312> (дата обращения: 16.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=152598-0)

## 7.3. Методические материалы

1. Приложение к рабочей программе дисциплины вариативной части Блока 1 «Организация и технология испытаний» направление подготовки бакалавров 27.03.01 Стандартизация и метрология. Профиль – Стандартизация и сертификация. Заочная форма обучения. Семестр 8 : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ССиУК ; разработ. Н.И. Иванова. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-ПП). - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/121615> . - (ID=121615-0)

2. Учебно-методический комплекс дисциплины «Организация и технология испытаний» направление подготовки бакалавров 27.03.01

Стандартизация и метрология. Направленность (профиль) – Стандартизация и подтверждение соответствия : ФГОС 3++ / Каф. Стандартизации, сертификации и управления качеством ; сост. Н.И. Иванова. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/121612> . - (ID=121612-1)

#### **7.4. Программное обеспечение по дисциплине**

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

#### **7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет**

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ": сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1, 2, 3, 4. - М.: Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст: электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/121612>

#### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

При изучении дисциплины «Организация и технология испытаний» используются современные средства обучения, возможна демонстрация лекционного материала с помощью проектора. Аудитория для проведения лекционных занятий, проведения защит и презентаций курсовых работ оснащена современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно-правовой поисковой системой, имеющий выход в глобальную сеть.

## 9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 20. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3 (1 вопрос для категории «знать» и 2 вопроса для категории «уметь»).

Продолжительность экзамена – 60 минут.

2. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

3. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

выше базового – 2;

базовый – 1;

ниже базового – 0;

критерии оценки и ее значение для категории «уметь»:

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 2 балла.

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

4. Вид экзамена – письменный экзамен, включающий решение задач с использованием справочного материала и непрограммируемого калькулятора.

#### **5. База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене:**

1. Цели, задачи и методы испытаний
2. Способы проведения испытаний
3. Виды показателей надежности и способы их определения. Привести примеры показателей.
4. Классификация показателей надежности.
5. Общие положения и требования к обеспечению единства испытаний.
6. Основные элементы процесса испытаний продукции.
7. Пояснить схему термина «средства испытаний».
8. Программа испытаний.
9. Методика испытаний.
10. Информационное и организационное обеспечение испытаний
11. Метрологическое обеспечение испытаний
12. Процедура выбора аналогового и базового образца для испытаний.

13. Механические внешние воздействующие факторы.
14. Климатические внешние воздействующие факторы.
15. Биологические и радиационные внешние воздействующие факторы.
16. Внешние воздействующие факторы электромагнитного поля и специальных сред. Термические внешние воздействующие факторы
17. Организация ускоренных испытаний.
18. Обработка, анализ, накопление и обобщение результатов испытаний.
19. Точностные характеристики результатов испытаний
20. Содержание программы проведения аттестации
21. Структуры автоматизированных систем испытаний
22. Общие сведения об автоматизации испытаний
23. Элементы автоматизированной системы.
24. Классификация испытаний по уровню проведения.
25. Классификация испытаний на стадии жизненного цикла продукции.
26. Классификация испытаний по условию и месту проведения.
27. Классификация испытаний по времени проведения.
28. Классификация испытаний по определяемым характеристикам.
29. Классификация испытаний по результатам воздействия.
30. Описать 1 этап испытаний
31. Описать 2 этап испытаний
32. Описать 3 этап испытаний
33. Классификация показателей качества
34. Виды контроля качества, основанные на объекте контроля и в зависимости от стадии процесса производства.
35. Виды контроля в зависимости от средств контроля, от объема контролируемой продукции и по характеру воздействия на ход производственного процесса.
36. Виды контроля по типу проверяемых параметров и в зависимости от метода контроля продукции
37. Методы определения показателей качества.
38. Методы статической обработки результатов испытаний
39. Система аккредитации испытательных лабораторий (центров)
40. Порядок аттестации испытательного оборудования.

Пользование различными техническими устройствами, кроме ЭВМ компьютерного класса и программным обеспечением, необходимым для решения поставленных задач, не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы и решенных на компьютере задач задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

## 9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

## 9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

1. Шкала оценивания курсовой работы – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Примерная тематика курсовой работы.

- 1) Программа испытаний пожарной сигнализации.
- 2) Методика стендовых испытаний заднего моста грузового автомобиля.
- 3) Программа и методика сертификационных испытаний утюга.
- 4) Программа испытаний минеральной природной питьевой воды.
- 5) Методика испытаний внутреннего противопожарного водопровода.
- 6) Программа и методика сертификационных испытаний кабельной продукции.

7) Программа испытаний электрооборудования.

8) Методика испытаний ручного электроинструмента.

9) Программа и методика сертификационных испытаний мебели.

10) Программа испытаний вакуумного выключателя.

11) Методика испытаний молочной продукции.

12) Программа и методика сертификационных испытаний ягодного сока.

13) Программа испытаний колбасных изделий.

14) Методика испытаний радиаторов.

15) Программа испытаний хлебобулочных изделий.

16) Программа испытаний икры красной.

17) Программа испытаний защитной одежды.

18) Программа испытаний стальных дверей

19) Программа испытаний йогурта с арахисовой пастой.

20) Программа испытаний электрокардиографов.

Студент по согласованию с преподавателем может самостоятельно выбрать объект курсовой работы на базе организации или предприятия, на котором проводится практика или научно-исследовательская работа.

Курсовая работа может являться этапом подготовки к написанию ВКР.

3. Критерии итоговой оценки за курсовую работу.

Таблица 4. Оцениваемые показатели для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
	Нормативные ссылки	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Термины и определения	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0

	Введение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
1	Общая часть (обзор литературы и нормативных документов по теме курсовой работы)	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0
2	Специальная часть (составление программы и (или) методики испытаний в зависимости от задания)	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0
	Заключение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Список использованных источников	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Приложения (при необходимости)	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0

Критерии итоговой оценки за курсовую работу:

«отлично» – при сумме баллов от 21 до 24;

«хорошо» – при сумме баллов от 17 до 20;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 12 до 16;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 12, а также при любой другой сумме, если по разделам «Общая часть» или «Специальная часть» работа имеет 0 баллов.

4. В процессе выполнения курсовой работы руководитель осуществляет систематическое консультирование.

5. Дополнительные процедурные сведения:

- студенты выбирают тему для курсовой работы самостоятельно из предложенного списка и согласовывают свой выбор с преподавателем в течение двух первых недель обучения;

- проверку и оценку работы осуществляет руководитель, который доводит до сведения обучающего достоинства и недостатки курсовой работы и ее оценку. Оценка проставляется в зачетную книжку обучающегося и ведомость для курсовой работы. Если обучающийся не согласен с оценкой руководителя, проводится защита работы перед комиссией, которую назначает заведующий кафедрой;

- защита курсовой работы проводится в течение двух последних недель семестра и выполняется в форме устной защиты в виде доклада и презентации на 5-7 минут с последующим ответом на поставленные вопросы, в ходе которых выясняется глубина знаний студента и самостоятельность выполнения работы;

- работа не подлежит обязательному внешнему рецензированию;

- курсовые работы хранятся на кафедре в течение трех лет.

## **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению практических работ, всех видов самостоятельной работы.

В учебный процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

## **11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**

Содержание рабочих программ дисциплин ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов» форме.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров – 27.03.01 Стандартизация и метрология  
Направленность (профиль) – Стандартизация и подтверждение соответствия  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»  
Дисциплина «Организация и технология испытаний»  
Семестр 7

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Задание для проверки уровня «знать» – или 0, или 1, или 2 балла:  
Классификация испытаний по времени проведения.
2. Задание для проверки уровня «уметь» – или 0, или 2 балла:  
Опишите влияние климатических внешних воздействующих факторов на объект испытания.
3. Задание для проверки уровня «уметь» – или 0, или 2 балла:  
Рассмотрите общий порядок аттестации испытательного оборудования.

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;  
«хорошо» - при сумме баллов 4;  
«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;  
«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2 балла;

Составитель: доц. кафедры БХС

Н.И. Иванова

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман