

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Иван Павлович

Должность: декан МТФ

Дата подписания: 04.09.2024 15:06:34

Уникальный программный ключ:

bd504ef43b4086c45cd8210436c3dad295d08a8697ed632cc54ab852a9c86121

## **Аннотация к рабочей программе**

### **дисциплины «Проектирование технологий испытаний и контроля качества изделий»**

#### **Цель преподавания дисциплины**

Получение студентами совокупности знаний, умений и навыков в области технологий испытаний и контроля качества изделий при проведении научных исследований и проектировании производственных процессов.

#### **Задачи изучения дисциплины**

1. Ознакомление с предметом теории технологий испытаний и контроля качества изделий;
2. Изучение и применение на практике основных способов проектирования технологий испытаний и контроля качества изделий;
3. Изучение способов и получение практических навыков снижения ошибки при проектировании технологий испытаний и контроля качества изделий;
4. Освоение методов оптимизации технологий испытаний и контроля качества изделий в процессе научных исследований и при проектировании производственных процессов.

#### **Индикаторы компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

**ПК-2 Способен анализировать и разрабатывать мероприятия по повышению эффективности системы промышленного инжиниринга для достижения целей организации в области качества**

ПК-2.1 Осуществляет анализ эффективности системы промышленного инжиниринга в рамках достижения целей организации в области качества

ПК-2.2 Участвует в разработке и внедрении мероприятий по повышению эффективности деятельности в сфере промышленного инжиниринга

ПК-2.3 Осуществляет контроль выполнения мероприятий по повышению эффективности системы промышленного инжиниринга

**ПК-7 Способен анализировать показатели качества продукции и услуг, разрабатывать нормативно-техническую документацию в рамках проведения процедур подтверждения соответствия**

ПК-7.1 Проводит анализ показателей качества продукции и услуг при проведении процедур подтверждения соответствия

ПК-7.2 Разрабатывает нормативно-техническую документацию в сфере подтверждения соответствия продукции и услуг в организации

ПК-7.3 Составляет и представляет руководству организации отчеты о результатах проведения процедур подтверждения соответствия продукции и услуг

**ПК-9 Способен разрабатывать и внедрять системы управления качеством продукции, осуществлять контроль их функционирования**

ПК-9.1 Проводит анализ производственной и управленческой деятельности наукоёмкой организации на основе современных подходов управления качеством

ПК-9.2 Разрабатывает техническое задание и осуществляет организацию работ при проектировании системы управления качеством

ПК-9.3 Осуществляет внедрение и контроль функционирования систем управления качеством продукции

#### **Разделы дисциплины**

Организация и виды технического контроля качества. Испытания продукции. Цели испытания. Проектирование технологического процесса технического контроля. Технологичность конструкции объектов технического контроля. Разработка нормативов на новую продукцию. Условия взаимного признания результатов испытаний. Планирование и планы испытаний. Методика и технология испытаний. Техническое обеспечение испытаний

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан механико-технологического  
факультета

И.П. Емельянов

*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 03 » июля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование технологий испытаний и контроля качества изделий  
*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО

27.04.02 Управление качеством

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль, специализация) «Управление наукоемкими  
производствами»

*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения

очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*



Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки (специальности) 27.04.02 Управление качеством на основании учебного плана ОПОП ВО 27.04.02 Управление качеством, направленность (профиль, специализация) «Управление наукоемкими производствами», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 27.04.02 Управление качеством, направленность (профиль, специализация) «Управление наукоемкими производствами» на заседании кафедры дизайна и индустрии моды «08 07 2021 г., протокол № 20».

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой ДиИМ

Ю.А. Мальнсова

Мальнсова Ю.А.

Разработчик программы

к.т.н., доцент

*(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)*

Е.В. Павлов

Павлов Е.В.

Директор научной библиотеки

В.Г. Макаровская

Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 27.04.02 Управление качеством, направленность (профиль, специализация) «Управление наукоемкими производствами», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022 г., на заседании кафедры ДиИМ 01.07.22 № 10

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой

Ю.А. Мальнсова

Мальнсова Ю.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 27.04.02 Управление качеством, направленность (профиль, специализация) «Управление наукоемкими производствами», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022 г., на заседании кафедры ДиИМ, 29.06.2023, протокол № 0

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой

Ю.А. Мальнсова

Мальнсова Ю.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 27.04.02 Управление качеством, направленность (профиль, специализация) «Управление наукоемкими производствами», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «21» 01 2023 г., на заседании кафедры ДиИМ 17.06.2023, протокол № 22

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой

Ю.А. Мальнсова

Мальнсова Ю.А.

# 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины

Получение студентами совокупности знаний, умений и навыков в области технологий испытаний и контроля качества изделий при проведении научных исследований и проектировании производственных процессов.

## 1.2 Задачи дисциплины

1. Ознакомление с предметом теории технологий испытаний и контроля качества изделий;

2. Изучение и применение на практике основных способов проектирования технологий испытаний и контроля качества изделий;

3. Изучение способов и получение практических навыков снижения ошибки при проектировании технологий испытаний и контроля качества изделий;

4. Освоение методов оптимизации технологий испытаний и контроля качества изделий в процессе научных исследований и при проектировании производственных процессов.

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-2	Способен анализировать и разрабатывать мероприятия по повышению эффективности системы промышленного инжиниринга для достижения целей организации в области качества	ПК-2.1 Осуществляет анализ эффективности системы промышленного инжиниринга в рамках достижения целей организации в области качества	<b>Знать:</b> методы проведения анализа эффективности системы промышленного инжиниринга в рамках достижения целей организации в области качества. <b>Уметь:</b> выбирать и применять методы проведения анализа эффективности системы промышленного инжиниринга в рамках достижения целей организации в области качества. <b>Владеть:</b> навыками проведения анализа эффективности системы промышленного инжиниринга в рамках достижения целей организации в области качества.



<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ПК-2.2 Участвует в разработке и внедрении мероприятий по повышению эффективности деятельности в сфере промышленного инжиниринга	<b>Знать:</b> методы МК для разработки и внедрения мероприятий по повышению эффективности деятельности в сфере промышленного инжиниринга. <b>Уметь:</b> выбирать и применять методы МК для разработки и внедрения мероприятий по повышению эффективности деятельности в сфере промышленного инжиниринга. <b>Владеть:</b> навыками разработки и внедрения мероприятий по повышению эффективности деятельности в сфере промышленного инжиниринга.
		ПК-2.3 Осуществляет контроль выполнения мероприятий по повышению эффективности системы промышленного инжиниринга	<b>Знать:</b> методы проведения контроля выполнения мероприятий по повышению эффективности системы промышленного инжиниринга. <b>Уметь:</b> применять методы проведения контроля выполнения мероприятий по повышению эффективности системы промышленного инжиниринга. <b>Владеть:</b> навыками проведения контроля выполнения мероприятий по повышению эффективности системы промышленного инжиниринга.
ПК-7	Способен анализировать показатели качества продукции и услуг, разрабатывать нормативно-техническую документацию в рамках проведения процедур подтверждения соответствия	ПК-7.1 Проводит анализ показателей качества продукции и услуг при проведении процедур подтверждения соответствия	<b>Знать:</b> технологию, методы и инструментальные средства для проведения анализа показателей качества продукции и услуг при проведении процедур подтверждения соответствия. <b>Уметь:</b> выбирать и применять технологию, методы и инструментальные средства для проведения анализа показателей качества продукции и услуг при проведении процедур подтверждения соответствия. <b>Владеть:</b> навыками проведения анализа показателей качества продукции и услуг при проведении

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			нии процедур подтверждения соответствия.
		ПК-7.2 Разрабатывает нормативно-техническую документацию в сфере подтверждения соответствия продукции и услуг в организации	<b>Знать:</b> нормативно-техническую документацию в сфере подтверждения соответствия продукции и услуг в организации. <b>Уметь:</b> применять правила разработки нормативно-технической документаций в сфере подтверждения соответствия продукции и услуг в организации. <b>Владеть:</b> навыками разработки нормативно-технической документации в сфере подтверждения соответствия продукции и услуг в организации.
		ПК-7.3 Составляет и представляет руководству организации отчеты о результатах проведения процедур подтверждения соответствия продукции и услуг	<b>Знать:</b> правила составления и представления отчетов о результатах проведения процедур подтверждения соответствия продукции и услуг. <b>Уметь:</b> составлять и представлять руководству организации отчеты о результатах проведения процедур подтверждения соответствия продукции и услуг. <b>Владеть:</b> навыками составления и представления руководству организации отчетов о результатах проведения процедур подтверждения соответствия продукции и услуг.
ПК-9	Способен разрабатывать и внедрять системы управления качеством продукции, осуществлять контроль их функционирования	ПК-9.1 Проводит анализ производственной и управленческой деятельности наукоёмкой организации на основе современных подходов управления качеством	<b>Знать:</b> современные методы инструменты и подходы управления качеством. <b>Уметь:</b> обоснованно выбирать и уверенно применять современные методы инструменты и подходы управления качеством. <b>Владеть:</b> навыками проведения анализа производственной и управленческой деятельности наукоёмкой организации на основе современных подходов

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			управления качеством.
		ПК-9.2 Разрабатывает техническое задание и осуществляет организацию работ при проектировании системы управления качеством	<b>Знать:</b> принципы разработки технического задания при проектировании системы управления качеством. <b>Уметь:</b> использовать принципы разработки технического задания при проектировании системы управления качеством. <b>Владеть:</b> навыками разработки технического задания и осуществления организации работ при проектировании системы управления качеством.
		ПК-9.3 Осуществляет внедрение и контроль функционирования систем управления качеством продукции	<b>Знать:</b> методы и инструменты внедрения и контроля функционирования систем управления качеством продукции. <b>Уметь:</b> применять методы и инструменты внедрения и контроля функционирования систем управления качеством продукции. <b>Владеть:</b> навыками осуществления внедрения и контроля функционирования систем управления качеством продукции.

## **2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Проектирование технологий испытаний и контроля качества изделий» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 27.04.02 Управление качеством, направленность (профиль, специализация) «Управление наукоемкими производствами». Дисциплина изучается на 1-2 курсах во 2-3 семестрах.



### 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 зачетных единиц (з.е.), 288 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	288
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	90
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	18, из них практическая подготовка – 4.
практические занятия	36, из них практическая подготовка – 6.
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	159,75
Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	2,25
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

### 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
2 семестр		
1	Организация и виды технического контроля качества	Задачи и функции службы технического контроля качества. Виды технического контроля качества по ГОСТ 16504-81. Производственный контроль. Эксплуатационный контроль. Инспекционный контроль. Приемочный контроль. Контроль сплошной и выборочный. Контроль непрерывный, летучий, периодический. Активный контроль. Контроль разрушающий и неразрушающий, измерительный и регистрационный. Контроль органолептический и визуальный. Технический осмотр

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
2	Испытания продукции. Цели испытания	Организация процесса испытания продукции в процессе производства. Роль испытаний и контроля в обеспечении качества при разработке и постановке продукции на производстве
3	Проектирование технологического процесса ТК	Типовые процессы контроля в производстве. Типовые процессы контроля качества при литейных, заготовительно-штамповочных работах.
4	Технологичность конструкции объектов ТК	Анализ технологичности изделия при ТК. Количественные показатели ТК. Показатели контролепригодности. Обеспечение контролепригодности.
3 семестр		
5	Разработка нормативов на новую продукцию. Условия взаимного признания результатов испытаний	Виды НТД, необходимые для операций испытаний и контроля. Установление норм и допусков для контроля и испытания. Исследование статистической однородности. Соотношение выборочных характеристик с генеральной совокупностью. Доверительные вероятности и доверительные интервалы, применяемые при установлении норм и допусков. Классификация средств контроля. Выбор средств контроля. Выбор средств контроля геометрических параметров.
6	Планирование и планы испытаний. Методика и технология испытаний	Алгоритм проектирования процессов испытаний. Основные контрольные переходы. Термины и определения в области технологических процессов. Маршрутное описание технологического процесса. Испытания на надёжность. Ускоренные испытания
7	Техническое обеспечение испытаний	Разработка принципиальной схемы испытательных установок и стендов. Монтаж и отладка элементов цепи управления объектом и его систем энергоснабжения. Выбор измерительной и регистрирующей аппаратуры.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
2 семестр							
1	Организация и виды технического контроля качества	6	1, 2		У-1-4, МУ-1-2	Т6	ПК-2, ПК-7, ПК-9
2	Испытания продукции. Цели испытания	4	3,4		У-1-4, МУ-1-2	Т10	ПК-2, ПК-7, ПК-9
3	Проектирование технологического процесса ТК	4	5		У-1-4, МУ-2	Т14	ПК-2, ПК-7, ПК-9
4	Технологичность конструкции объектов ТК	4			У-1-4	Т18	ПК-2, ПК-7, ПК-9

3 семестр							
5	Разработка нормативов на новую продукцию. Условия взаимного признания результатов испытаний	6		1	У-1-4, МУ-3	Т8	ПК-2, ПК-7, ПК-9
6	Планирование и планы испытаний. Методика и технология испытаний	8		2-4	У-1-4, МУ-3-4	Т14	ПК-2, ПК-7, ПК-9
7	Техническое обеспечение испытаний	4		5	У-1-4, МУ-4	Т18	ПК-2, ПК-7, ПК-9

Т – тестирование

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Измерение твёрдости деталей	2
2	Контрольные испытания натуральных и искусственных кож на разрывных машинах типа РТ-250	4, из них практическая подготовка - 4
3	Испытания шарикоподшипников	4
4	Ускоренные испытания на выносливость при изгибе	4
5	Производственный метод испытания жесткости токарного станка	4
Итого		18, из них практическая подготовка - 4

### 4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Проверка приемлемости результатов испытаний и установление окончательного результата	6
2	Построение планов испытаний для контроля вероятности безотказной работы	6
3	Планирование испытаний на надежность. Определение объема испытаний.	6
4	Методы испытания на стойкость к внешним воздействующим факторам	8, из них практическая подготовка - 6
5	Аккредитация испытательных лабораторий	10
Итого		36, из них практическая подготовка - 6



### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
2 семестр			
1	Организация и виды технического контроля качества	6 неделя	18
2	Испытания продукции. Цели испытания	10 неделя	18
3	Проектирование технологического процесса ТК	14 неделя	18
4	Технологичность конструкции объектов ТК	18 неделя	17,9
3 семестр			
5	Разработка нормативов на новую продукцию. Условия взаимного признания результатов испытаний	8 неделя	30
6	Планирование и планы испытаний. Методика и технология испытаний	14 неделя	30
7	Техническое обеспечение испытаний	18 неделя	27,85
Итого			159,75

### 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет;

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- тем рефератов;

- тестовых заданий;

– методических указаний к выполнению практических работ, курсовой работы и т.д.;

*типографией университета:*

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

– удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## **6 Образовательные технологии. Практическая подготовка обучающихся**

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных и общепрофессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
2 семестр			
1	Лекция раздела «Испытания продукции. Цели испытания»	Разбор конкретных ситуаций	4
2	Лекция раздела «Проектирование технологического процесса ТК»	Разбор конкретных ситуаций	4
3	Лабораторная работа «Измерение твёрдости деталей»	Разбор конкретных ситуаций	2
4	Лабораторная работа «Испытания шарикоподшипников»	Разбор конкретных ситуаций	4
3 семестр			
5	Лекция раздела «Планирование и планы испытаний. Методика и технология испытаний»	Разбор конкретных ситуаций	8
6	Практическая работа «Аккредитация испытательных лабораторий»	Разбор конкретных ситуаций	10
Итого			32

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по направленности (профилю) программы магистратуры. Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины организуется в модельных условиях (оборудованных (полностью или частично) в подразделениях университета – кафедра дизайна и индустрии моды). Практическая подготовка обучающихся проводится в соответствии с положением П 02.181.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-2 Способен анализировать и разрабатывать мероприятия по повышению эффективности системы промышленного инжиниринга для достижения целей организации в области качества	Проектирование систем управления качеством Надежность технических систем	Проектирование технологий испытаний и контроля качества изделий	Производственная преддипломная практика
ПК-7 Способен анализировать показатели качества продукции и услуг, разрабатывать нормативно-техническую документацию в рамках проведения процедур подтверждения соответствия	Проектирование технологий испытаний и контроля качества изделий		Сертификация систем качества Сертификация предприятий по безопасности и экологичности Производственная преддипломная практика
ПК-9 Способен разрабатывать и внедрять системы управления качеством продукции, осуществлять контроль их функционирования	Проектирование систем управления качеством	Проектирование технологий испытаний и контроля качества изделий Интегрированные системы менеджмента	Производственная преддипломная практика

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-2/ основной	ПК-2.1 Осуществляет анализ эффективности системы промышленного	<b>Знать:</b> Поверхностные знания методов: проведения анализа эффективности системы промышленного инжини-	<b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов: проведения анализа эф-	<b>Знать:</b> Глубокие знания методов: проведения анализа эффективности системы промышлен-



Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	<p>инжиниринга в рамках достижения целей организации в области качества</p> <p>ПК-2.2 Участствует в разработке и внедрении мероприятий по повышению эффективности деятельности в сфере промышленного инжиниринга</p> <p>ПК-2.3 Осуществляет контроль выполнения мероприятий по повышению эффективности системы промышленного инжиниринга</p>	<p>ринга в рамках достижения целей организации в области качества; менеджмента качества для разработки и внедрения мероприятий по повышению эффективности деятельности в сфере промышленного инжиниринга; проведения контроля выполнения мероприятий по повышению эффективности системы промышленного инжиниринга.</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированные умения: выбирать и применять методы проведения анализа эффективности системы промышленного инжиниринга в рамках достижения целей организации в области качества; выбирать и применять методы МК для разработки и внедрения мероприятий по повышению эффективности деятельности в сфере промышленного инжиниринга.</p> <p><b>Владеть:</b> Элементарными навыками: проведения анализа эффективности системы промышленного инжиниринга в рамках достижения целей организации в области качества; разработки и внедрения мероприятий по повышению эффективности деятельности в сфере промышленного инжиниринга; проведения</p>	<p>фektivности системы промышленного инжиниринга в рамках достижения целей организации в области качества; менеджмента качества для разработки и внедрения мероприятий по повышению эффективности деятельности в сфере промышленного инжиниринга; проведения контроля выполнения мероприятий по повышению эффективности системы промышленного инжиниринга.</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированные умения: выбирать и применять методы проведения анализа эффективности системы промышленного инжиниринга в рамках достижения целей организации в области качества; выбирать и применять методы МК для разработки и внедрения мероприятий по повышению эффективности деятельности в сфере промышленного инжиниринга; применять методы проведения контроля выполнения мероприятий по повышению эффективности системы промышленного инжиниринга.</p> <p><b>Владеть:</b> Основными навыками: проведения анализа эффективности системы промышленного инжиниринга в рамках достижения целей организации в области качества; раз-</p>	<p>ного инжиниринга в рамках достижения целей организации в области качества; менеджмента качества для разработки и внедрения мероприятий по повышению эффективности деятельности в сфере промышленного инжиниринга; проведения контроля выполнения мероприятий по повышению эффективности системы промышленного инжиниринга.</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированные умения: выбирать и применять методы проведения анализа эффективности системы промышленного инжиниринга в рамках достижения целей организации в области качества; выбирать и применять методы МК для разработки и внедрения мероприятий по повышению эффективности деятельности в сфере промышленного инжиниринга; применять методы проведения контроля выполнения мероприятий по повышению эффективности системы промышленного инжиниринга.</p> <p><b>Владеть:</b> Развитыми навыками: проведения анализа эффективности системы промышленного инжиниринга в рам-</p>

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		контроля выполнения мероприятий по повышению эффективности системы промышленного инжиниринга.	работки и внедрения мероприятий по повышению эффективности деятельности в сфере промышленного инжиниринга; проведения контроля выполнения мероприятий по повышению эффективности системы промышленного инжиниринга.	каких достижения целей организации в области качества; разработки и внедрения мероприятий по повышению эффективности деятельности в сфере промышленного инжиниринга; проведения контроля выполнения мероприятий по повышению эффективности системы промышленного инжиниринга.
ПК-7/ начальный, основной	<p>ПК-7.1 Проводит анализ показателей качества продукции и услуг при проведении процедур подтверждения соответствия</p> <p>ПК-7.2 Разрабатывает нормативно-техническую документацию в сфере подтверждения соответствия продукции и услуг в организации</p> <p>ПК-7.3 Составляет и представляет руководству организации отчеты о результатах проведения процедур подтверждения соответствия продукции и услуг</p>	<p><b>Знать:</b> Поверхностные знания: технологии, методов и инструментальных средств для проведения анализа показателей качества продукции и услуг при проведении процедур подтверждения соответствия; нормативно-технической документации в сфере подтверждения соответствия продукции и услуг в организации; правил составления и представления отчетов о результатах проведения процедур подтверждения соответствия продукции и услуг.</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированные умения: выбирать и применять технологию, методы и инструментальные средства для проведения анализа показателей качества продукции и услуг при проведении процедур подтверждения соответствия; применять правила разработки нормативно-технической документации в сфере подтверждения соответствия</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания: технологии, методов и инструментальных средств для проведения анализа показателей качества продукции и услуг при проведении процедур подтверждения соответствия продукции и услуг в организации; правил составления и представления отчетов о результатах проведения процедур подтверждения соответствия продукции и услуг.</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированные умения: выбирать и применять технологию, методы и инструментальные средства для проведения анализа показателей качества продукции и услуг при проведении процедур подтверждения соот-</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания: технологии, методов и инструментальных средств для проведения анализа показателей качества продукции и услуг при проведении процедур подтверждения соответствия продукции и услуг в организации; правил составления и представления отчетов о результатах проведения процедур подтверждения соответствия продукции и услуг.</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированные умения: выбирать и применять технологию, методы и инструментальные средства для проведения анализа показателей качества продукции и услуг при проведении процедур подтвер-</p>

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<p>продукции и услуг в организации; составлять и представлять руководству организации отчеты о результатах проведения процедур подтверждения соответствия продукции и услуг.</p> <p><b>Владеть:</b> Элементарными навыками: проведения анализа показателей качества продукции и услуг при проведении процедур подтверждения соответствия; разработки нормативно-технической документации в сфере подтверждения соответствия продукции и услуг в организации; составления и представления руководству организации отчетов о результатах проведения процедур подтверждения соответствия продукции и услуг.</p>	<p>ветствия; применять правила разработки нормативно-технической документации в сфере подтверждения соответствия продукции и услуг в организации; составлять и представлять руководству организации отчеты о результатах проведения процедур подтверждения соответствия продукции и услуг.</p> <p><b>Владеть:</b> Основными навыками: проведения анализа показателей качества продукции и услуг при проведении процедур подтверждения соответствия; разработки нормативно-технической документации в сфере подтверждения соответствия продукции и услуг в организации; составления и представления руководству организации отчетов о результатах проведения процедур подтверждения соответствия продукции и услуг.</p>	<p>ждения соответствия; применять правила разработки нормативно-технической документации в сфере подтверждения соответствия продукции и услуг в организации; составлять и представлять руководству организации отчеты о результатах проведения процедур подтверждения соответствия продукции и услуг.</p> <p><b>Владеть:</b> Развитыми навыками: проведения анализа показателей качества продукции и услуг при проведении процедур подтверждения соответствия; разработки нормативно-технической документации в сфере подтверждения соответствия продукции и услуг в организации; составления и представления руководству организации отчетов о результатах проведения процедур подтверждения соответствия продукции и услуг.</p>
ПК-9/ основной	ПК-9.1 Проводит анализ производственной и управленческой деятельности наукоемкой организации на основе современных подходов управления качеством	<p><b>Знать:</b> Поверхностные знания: современных методов, инструментов и подходов управления качеством; принципов разработки технического задания при проектировании системы управления качеством; методов и инструментов</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания: современных методов, инструментов и подходов управления качеством; принципов разработки технического задания при проектировании системы управления</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания: современных методов, инструментов и подходов управления качеством; принципов разработки технического задания при проектировании системы управления</p>



Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	<p>ПК-9.2 Разрабатывает техническое задание и осуществляет организацию работ при проектировании системы управления качеством</p> <p>ПК-9.3 Осуществляет внедрение и контроль функционирования систем управления качеством продукции</p>	<p>внедрения и контроля функционирования систем управления качеством продукции. <b>Уметь:</b> Сформированные умения: обоснованно выбирать и уверенно применять современные методы инструменты и подходы управления качеством; использовать принципы разработки технического задания при проектировании системы управления качеством; применять методы и инструменты внедрения и контроля функционирования систем управления качеством продукции. <b>Владеть:</b> Элементарными навыками: проведения анализа производственной и управленческой деятельности наукоёмкой организации на основе современных подходов управления качеством; разработки технического задания и осуществления организации работ при проектировании системы управления качеством; осуществления внедрения и контроля функционирования систем управления качеством продукции.</p>	<p>темы управления качеством; методов и инструментов внедрения и контроля функционирования систем управления качеством продукции. <b>Уметь:</b> Сформированные умения: обоснованно выбирать и уверенно применять современные методы инструменты и подходы управления качеством; использовать принципы разработки технического задания при проектировании системы управления качеством; применять методы и инструменты внедрения и контроля функционирования систем управления качеством продукции. <b>Владеть:</b> Основными навыками: проведения анализа производственной и управленческой деятельности наукоёмкой организации на основе современных подходов управления качеством; разработки технического задания и осуществления организации работ при проектировании системы управления качеством; осуществления внедрения и контроля функционирования систем управления качеством продукции.</p>	<p>качеством; методов и инструментов внедрения и контроля функционирования систем управления качеством продукции. <b>Уметь:</b> Сформированные умения: обоснованно выбирать и уверенно применять современные методы инструменты и подходы управления качеством; использовать принципы разработки технического задания при проектировании системы управления качеством; применять методы и инструменты внедрения и контроля функционирования систем управления качеством продукции. <b>Владеть:</b> Развитыми навыками: проведения анализа производственной и управленческой деятельности наукоёмкой организации на основе современных подходов управления качеством; разработки технического задания и осуществления организации работ при проектировании системы управления качеством; осуществления внедрения и контроля функционирования систем управления качеством продукции.</p>

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

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
<b>2 семестр</b>						
1	Организация и виды технического контроля качества	ПК-2, ПК-7, ПК-9	Лекция, лабораторные работы, СРС, тестирование	БТЗ	1-15	Согласно табл. 7.2
				Контрольные вопросы к лаб№1,2	МУ-1-2	
2	Испытания продукции. Цели испытания	ПК-2, ПК-7, ПК-9	Лекция, лабораторные работы, СРС, тестирование	Тесты	16-30	Согласно табл. 7.2
				Контрольные вопросы к лаб№3,4	МУ-1-2	
3	Проектирование технологического процесса ТК	ПК-2, ПК-7, ПК-9	Лекция, лабораторная работа, СРС, тестирование	БТЗ	30-45	Согласно табл. 7.2
				Контрольные вопросы к лаб№5	МУ-2	
4	Технологичность конструкции объектов ТК	ПК-2, ПК-7, ПК-9	Лекция, СРС, тестирование	БТЗ	46-60	Согласно табл. 7.2
<b>3 семестр</b>						
5	Разработка нормативов на новую продукцию. Условия взаимного признания результатов испытаний	ПК-2, ПК-7, ПК-9	Лекция, практическая работа, СРС, тестирование	БТЗ	61-75	Согласно табл. 7.2
				Контрольные вопросы к практ№1	МУ-3	
6	Планирование и планы испытаний. Методика и технология испытаний	ПК-2, ПК-7, ПК-9	Лекция, практические работы, СРС, тестирование	БТЗ	76-90	Согласно табл. 7.2
				Контрольные вопросы к практ№2,3,4	МУ-3-4	
7	Техническое обеспечение испытаний	ПК-2, ПК-7, ПК-9	Лекция, практическая работа, СРС, тестирование	БТЗ	90-105	Согласно табл. 7.2
				Контрольные вопросы к практ№5	МУ-4	

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 1 «Испытания продукции. Цели испытания»:

1. Исследовательские испытания
2. Доводочные, предварительные, приемочные испытания
3. Эксплуатационные, эксплуатационные периодические, инспекционные испытания
4. Контрольные испытания
5. Приемочные испытания
6. Сравнительные испытания
7. Межведомственные испытания
8. Аттестационные испытания
9. Ускоренные испытания
10. Испытания на надежность

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 6 «Планирование и планы испытаний. Методика и технология испытаний»

1. Программа испытаний. Содержание программы испытаний
2. Методика испытаний. Содержание методик проведения испытаний
3. Выбор объекта испытаний и определение назначения (цели) испытания
4. Оценка условий и места проведения испытаний
5. Выбор испытательных режимов
6. Выбор последовательности (способа) проведения испытания
7. Установление периодичности (срока) проведения испытаний
8. Определение количества испытуемых изделий
9. Выбор испытательного оборудования
10. Выбор СИ, используемых при проведении испытаний

Темы рефератов

1. Ускоренные испытания: назначение, преимущества
2. Испытания с применением разрушающих методов контроля
3. Порядок и требования к организации контроля при проведении испытаний
4. Оформление документации по результатам испытаний
5. Способы и средства получения информации на различных этапах проведения испытаний
6. Аттестация методик испытаний
7. Метрологическое обеспечение процесса испытаний
8. Типовые и рабочие методики испытаний
9. Испытание опытных образцов.

Производственные задачи по разделу (теме) 1 «Организация и виды технического контроля качества»

Производственная задача для контроля результатов практической подготовки обучающихся на лабораторном занятии № 2

Найти ответы на следующие вопросы: какие знания необходимы для выполнения работ в рамках контрольных испытаний натуральных и искусственных кож на

разрывных машинах типа РТ-250; кто из сотрудников компании должен выполнять те или иные функции; какие ресурсы для этого необходимы; какой информацией обмениваются участники при их выполнении.

Выявить недостатки в процедуре испытаний, которые мешают эффективной работе и получению детальной информации для совершенствования процесса испытаний натуральных и искусственных кож.

Производственные задачи по разделу (теме) 6 «Планирование и планы испытаний. Методика и технология испытаний»

Производственная задача для контроля результатов практической подготовки обучающихся на практическом занятии № 4

Найти ответы на следующие вопросы: какие знания необходимы для выполнения работ в рамках испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам; кто из сотрудников компании должен выполнять те или иные функции; какие ресурсы для этого необходимы; какой информацией обмениваются участники при их выполнении.

Выявить недостатки в процедуре испытаний, которые мешают эффективной работе и получению детальной информации для совершенствования процесса испытаний.

Разработать алгоритм проведения испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачёта (2 семестр) и экзамена (3 семестр). Зачёт и экзамен проводятся в виде бланкового и/или компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%).

БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.



*Умения, навыки и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

#### Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Каким образом производится проверка гипотезы адекватности модели?

- А) с помощью критерия Фишера;
- Б) с помощью критерия Кохрена;
- В) с помощью критерия Пирсона;
- Г) с помощью критерия Лапласа.

Задание в открытой форме:

При использовании дробных реплик коэффициенты уравнения регрессии являются \_\_\_\_\_.

Задание на установление правильной последовательности:

Установите правильную последовательность действий при организации технического обслуживания изделия:

1 – Определение основных принципов организации технического обслуживания и ремонта изделия; 2 – Выработка регламента технического обслуживания и ремонта; 3 – Выработка требований к вспомогательному оборудованию; 4 – Выработка требований к подготовке персонала; 5 – Определение требований к конструкции изделия с точки зрения удобства технического обслуживания и ремонта.

Задание на установление соответствия:

Установите соответствие между размерностями и границами ОДР в задачах линейного программирования в этих размерностях:

1) трехмерное пространство; 2) двумерное пространство; 3) одномерное пространство; 4) ноль-мерное пространство

- А) прямая; Б) многоугольник; В) многогранник; Г) точка

Компетентностно-ориентированная задача:

Чему равно число «звёздных» точек для центрального композиционного плана второго порядка, если число факторов равно 4, а количество опытов в центре плана равно единице?

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
2 семестр				
Лабораторная работа №1 «Измерение твёрдости деталей»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №2 «Контрольные испытания натуральных и искусственных кож на разрывных машинах типа РТ-250»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №3 «Испытания шарикоподшипников»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №4 «Ускоренные испытания на выносливость при изгибе»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №5 «Производственный метод испытания жесткости токарного станка»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Тестирование Т6	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Тестирование Т10	2	Выполнил, доля правильных ответов менее	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
		50%		
Тестирование Т14	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Тестирование Т18	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
СРС	6	Материал усвоен менее чем на 50%	12	Материал усвоен более чем на 50%
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачёт	0		36	
ИТОГО	24		100	
3 семестр				
Практическая работа №1 «Проверка приемлемости результатов испытаний и установление окончательного результата»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №2 «Построение планов испытаний для контроля вероятности безотказной работы»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №3 «Планирование испытаний на надежность. Определение объема испытаний»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №4 «Методы испытания на стойкость к внешним воздействующим факторам»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №5 «Аккредитация испытательных лабораторий»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Тестирование Т8	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Тестирование Т14	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Тестирование Т18	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
СРС	8	Материал усвоен менее чем на 50%	16	Материал усвоен более чем на 50%

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
<b>ИТОГО</b>	<b>24</b>		<b>100</b>	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Горбунова, Т.С. Измерения, испытания и контроль. Методы и средства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.С. Горбунова ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2012. - 108 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258770>

2. Быков, С.Ю. Испытания материалов [Текст] : учебное пособие / С. Ю. Быков, С. А. Схиртладзе. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 136 с.

3. Схиртладзе, А.Г. Технологическое оборудование машиностроительных производств [Текст] : учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2009. - 708 с.

4. Схиртладзе, А.Г. Ремонт технологических машин и оборудования [Текст]: учебное пособие. - Старый Оскол : ТНТ, 2009. - 432 с.

### **8.2 Дополнительная учебная литература**

5. Малинский, В. Д. Испытания аппаратуры и средств измерений на воздействие внешних факторов [Текст] : справочник / В. Д. Малинский, В. Х. Бегларян, Л. Г. Дубицкий. - М. : Машиностроение, 1993. - 576 с.

6. Машины и стенды для испытания деталей [Текст] / под ред. Д.Н. Решетова. - М.: Машиностроение, 1979 - 343 с.



7. Технология технического контроля в машиностроении [Текст]: справочное пособие под общ. ред. В.Н. Чупырина. - М.: Издательство стандартов. 1990. - 400 с.

8. Испытательная техника [Текст]: справочник / под ред. В. В. Клюева. В 2-х кн. М.: Машиностроение, 1982. Кн. 1-528 с., кн. 2-560 с.

### **8.3 Перечень методических указаний**

1. Разработка программы испытаний [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению курсовой работы для студентов направлений подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», 27.03.02 «Управление качеством» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. Н. Шитиков, Е. С. Сергеева. - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 22 с.

2. Испытание материалов на растяжение [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению практической работы по дисциплине «Технология испытаний элементов конструкции машин» / Юго-Западный государственный университет, Кафедра управления качеством, метрологии и сертификации ; ЮЗГУ ; сост.: Д. Ю. Звонарев, О. Л. Морозова. - Курск: ЮЗГУ, 2012 - 20 с.

3. Испытания на устойчивость к истиранию покрытий кож для целей сертификации [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы / Курский государственный технический университет, Кафедра метрологии и сертификации ; сост. Д. Ю. Звонарев. - Курск: КурскГТУ, 2009. - 7 с.

4. Контрольные испытания натуральных и искусственных кож на разрывных машинах типа РТ-250 [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы №10 по курсу "Проектирование контрольно-испытательных технологий и оборудования сертификационных центров" для студентов специальностей 072000 (200500) «Стандартизация и сертификация» и 340100 (220501) «Управление качеством» / Курский государственный технический университет, Кафедра управления качеством, стандартизации и сертификации ; сост.: А. Е. Паточкин, А. Н. Шитиков. - Курск : КурскГТУ, 2008. - 14 с.

### **8.4 Другие учебно-методические материалы**

1. Стандарты и качество: научно-технический журнал. — М.: РИА «Стандарты и качество».

2. Законодательная и прикладная метрология: научно-технический журнал. - М.: АНО РСК Консалтинг.

### **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. [http:// window.edu.ru](http://window.edu.ru) – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

2. <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Проектирование технологий испытаний и контроля качества изделий» являются лекции, лабораторные и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному и практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Проектирование технологий испытаний и контроля качества изделий»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно

распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Проектирование технологий испытаний и контроля качества изделий» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Проектирование технологий испытаний и контроля качества изделий» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Операционная система Windows 7/8/8.1/10, договор IT000012385.

Антивирус ESET NOD32, сублицензионный договор №Вж-ПО\_119356.

Антивирус Kaspersky Endpoint Security Russian Edition, лицензия 156A-140624-192234.

Microsoft Office 2016, лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО «АйТи46», лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКанал».

### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры ДиИМ, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска ДК 32 Э 3010 МФ/1,00, а также презентационной техникой: ноутбук Asus X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/ сумка/проектор inFocus IN24+(39945,45)/1,00, экран на штативе ScreenMedia Apollo-T150\*150 MW/STM-1101/1.00, штатив (44,5-129 см. 800г. 1 уровень, чехол, нагрузка до 2кг)/1,00 для проведения лабораторных и практических работ.

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успевае-

мости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).



**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			