

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ректора  
от «02» июня 2023 г. № 424-1

**Б1.В.ДВ.08.02 Организация и технология испытаний**

**рабочая программа дисциплины**

Специальность/направление подготовки – 27.03.02 Управление качеством

Специализация/профиль – Управление качеством в производственно-технологических системах

Квалификация выпускника – Бакалавр

Форма и срок обучения – очная форма 4 года

Кафедра-разработчик программы – Управление качеством и инженерная графика

Общая трудоемкость в з.е. – 4

Часов по учебному плану (УП) – 144

В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 12

(очная)

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

экзамен 8 семестр, курсовая работа 8 семестр

**Очная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	8	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	48/12	<b>48/12</b>
– лекции	24	<b>24</b>
– практические (семинарские)	24/12	<b>24/12</b>
– лабораторные		
<b>Самостоятельная работа</b>	60	<b>60</b>
<b>Экзамен</b>	36	<b>36</b>
<b>Итого</b>	<b>144/12</b>	<b>144/12</b>

\* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31.07.2020 № 869.

Программу составил(и):  
к.т.н., доцент, доцент, Е.В. Зеньков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Управление качеством и инженерная графика», протокол от «2» июня 2023 г. № 9

Зав. кафедрой, к.т.н, доцент

Е.Д. Молчанова

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели дисциплины</b>	
1	теоретическая и практическая подготовка студентов в области организации испытаний, технологии выполнения испытаний;
2	формирование компетенций по организации и выполнению испытаний, разработке, ведению и оформлению документации по испытаниям на предприятии
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	изучить основы организации и технологии испытаний продукции, нормативно-техническую документацию по регулированию процессов испытаний на всех стадиях производственного процесса готовой продукции;
2	изучить необходимую техническую документацию по технологии выполнения испытаний готовой продукции для контроля её эксплуатационных характеристик;
3	получить навыки по разработке или совершенствованию новых методик испытаний продукции
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимание общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологии профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Часть, формируемая участниками образовательных отношений
<b>2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины</b>	
1	Б1.О.23 Основы обеспечения качества
2	Б1.О.25 Метрология
3	Б1.О.40 История управления качеством
4	Б1.О.44 Статистические методы в управлении качеством
5	Б1.О.45 Управление рисками
6	Б1.В.ДВ.02.01 Системный менеджмент качества
7	Б1.В.ДВ.03.01 Взаимоотношения с потребителями в системе менеджмента качества
8	Б1.В.ДВ.04.01 Аудит системы менеджмента качества
9	Б1.В.ДВ.05.01 Управление процессами
10	Б1.В.ДВ.06.01 Подтверждение соответствия
11	Б1.В.ДВ.07.01 Средства и методы управления качеством
12	Б1.В.ДВ.09.01 Документирование в системе менеджмента качества
13	Б1.В.ДВ.10.01 Стандартизация
14	Б1.В.ДВ.12.01 Технический контроль качества
15	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая (производственно-технологическая) практика
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
2	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен осуществлять работу по управлению качеством	ПК-1.3 Разрабатывает документацию по контролю качества процесса производства продукции (выполнения работ,	Знать: терминологический аппарат в области организации и технологии испытаний; основные нормативно-технические документы в области организации и технологии испытаний; принципы организации и технологии испытаний на предприятии

продукции (работ, услуг)	оказания услуг), в испытаниях готовых изделий и электронной подготовке документов, удостоверяющих их качество	Уметь: применять терминологический аппарат в области организации и технологии испытаний; применять основные нормативно-технические документы в области организации и технологии испытаний; использовать принципы организации и технологии испытаний на предприятии
		Владеть: навыками пользования терминологическим аппаратом в области организации и технологии испытаний; навыками пользования основными нормативно-техническими документами в области организации и технологии испытаний; навыками подготовки и разработки документации для организации и технологии испытаний на предприятии
ПК-2 Способен управлять качеством продукции на всех стадиях производственного процесса	ПК-2.3 Разрабатывает новые методики технического контроля качества продукции	Знать: техническую документацию для организации испытаний продукции на стадии контроля качества; технологии испытания продукции на стадии контроля качества; возможные пути совершенствования методик испытания продукции на стадии их контроля качества
		Уметь: использовать техническую документацию для организации испытаний продукции на стадии контроля качества; определить технологию испытания продукции на стадии контроля ее качества; применить возможные пути совершенствования методик испытания продукции на стадии их контроля качества
		Владеть: навыками пользования технической документацией по организации испытаний продукции на стадии контроля качества; навыками воспроизведения технологии испытания продукции на стадии контроля качества; навыками разработки новых методик испытания продукции на стадии их контроля качества

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы			
			Лек	Пр	Лаб	
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Основы организации испытаний.</b>					
1.1	Тема 1. Основные понятия в области испытаний. Основные термины и определения	8	2	2	4	ПК-1.3
1.2	Тема 2. Методы проведения испытаний	8	2	2	3	ПК-1.3
1.3	Тема 3. Виды испытаний	8	2	2	2	ПК-1.3
1.4	Тема 4. Автоматизация испытаний	8	2	2	2	ПК-1.3
1.5	Тема 5. Оборудование и приборы для проведения испытаний	8	2	2	2	ПК-1.3
1.6	Тема 6. Организация и проведение испытаний	8	2	2	2	ПК-1.3
1.7	Тема 7. Обработка результатов испытаний	8	2	2	3	ПК-1.3
1.8	Тема 8. Организация ускоренных испытаний	8	2	2	4	ПК-1.3
1.9	Подготовка к рубежному контролю	8			4	ПК-1.3
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Основы технологии испытаний.</b>					
2.1	Тема 9. Механические и технологические испытания	8	2	2	2	ПК-2.3
2.2	Тема 10. Испытания на воздействие внешней среды	8	2	2	4	ПК-2.3
2.3	Тема 11. Правила оформления документации на испытание	8	2	2	4	ПК-2.3
2.4	Тема 12. Аттестация и аккредитация испытательных лабораторий	8	2	2	4	ПК-2.3
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	8	36			ПК-1.3 ПК-2.3
	Курсовая работа	8			20	ПК-1.3 ПК-2.3
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		24	24/12	60	

## 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

#### 6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Земсков, Ю. П. Организация и технология испытаний : учебное пособие / Ю. П. Земсков, Л. И. Назина. Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 220с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/213002">https://e.lanbook.com/book/213002</a> (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн
6.1.1.2	Пикалов, Ю. А. Организация и технология испытаний : учебное пособие / Ю. А. Пикалов, В. С. Секацкий, Я. Ю. Пикалов. Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. - 258с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497447">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497447</a> (дата обращения: 14.09.2022)	Онлайн

#### 6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Гущин, С. Н. Технические измерения : методическое пособие для подготовки обучающихся к выполнению лабораторных работ по разделу «метрология», осваивающим дисциплину «метрология, стандартизация и сертификация» - 3-е / С. Н. Гущин. Киров : Вятская ГСХА, 2017. - 102с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/129608">https://e.lanbook.com/book/129608</a> (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн
6.1.2.2	Демина, Л. Н. Методы и средства измерений, испытаний и контроля : учебное пособие для вузов / Л. Н. Демина. Москва : НИЯУ МИФИ, 2010. - 292с. - Текст: электронный. - URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=75967">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=75967</a> (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн
6.1.2.3	Серенков, П. С. Методы менеджмента качества. Контроль и испытания продукции : учебное пособие / П. С. Серенков, Е. Н. Савкова, Н. А. Жагора. Минск : Новое знание, 2015. - 480с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64771">https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64771</a> (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн

#### 6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Зеньков Е.В. Методические указания по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.08.02 Организация и технология испытаний по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, профиль Управление качеством в производственно-технологических системах / Е.В. Зеньков; ИрГУПС. – Иркутск: ИрГУПС, 2023. – 12 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_3083_1492_2023_1_signed.pdf">https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_3083_1492_2023_1_signed.pdf</a>	Онлайн

### 6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
6.2.3	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>

### 6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы

#### 6.3.1 Базовое программное обеспечение

6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01

6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/">http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/</a>
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/">https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/</a>
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>	
6.3.2.1	Не предусмотрено
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>	
6.3.3.1	Не предусмотрены
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>	
6.4.1	Не предусмотрены

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-822 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной).
3	Учебная аудитория Д-914 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, компьютер
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запомнились. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания

	<p>направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Обучение по дисциплине «Организация и технология испытаний» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет</p>	



## **Приложение № 1 к рабочей программе**

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации**

## 1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

## 2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

### Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Организация и технология испытаний» участвует в формировании компетенций:

ПК-1. Способен осуществлять работу по управлению качеством продукции (работ, услуг)

ПК-2. Способен управлять качеством продукции на всех стадиях производственного процесса

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>8 семестр</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Основы организации испытаний</b>			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. Основные понятия в области испытаний. Основные термины и определения	ПК-1.3	Конспект (письменно)
1.2	Текущий контроль	Тема 2. Методы проведения испытаний	ПК-1.3	Конспект (письменно)
1.3	Текущий контроль	Тема 3. Виды испытаний	ПК-1.3	Конспект (письменно)
1.4	Текущий контроль	Тема 4. Автоматизация испытаний	ПК-1.3	Конспект (письменно)
1.5	Текущий контроль	Тема 5. Оборудование и приборы для проведения испытаний	ПК-1.3	Разноуровневые задачи (задания/письменно)
1.6	Текущий контроль	Тема 6. Организация и проведение испытаний	ПК-1.3	Разноуровневые задачи (задания/письменно)
1.7	Текущий контроль	Тема 7. Обработка результатов испытаний	ПК-1.3	Разноуровневые задачи (задания/письменно)
1.8	Текущий контроль	Тема 8. Организация ускоренных испытаний	ПК-1.3	Разноуровневые задачи (задания/письменно)
1.9	Текущий контроль	Подготовка к рубежному контролю	ПК-1.3	Тестирование (компьютерные технологии)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Основы технологии испытаний</b>			
2.1	Текущий контроль	Тема 9. Механические и технологические испытания	ПК-2.3	Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.2	Текущий контроль	Тема 10. Испытания на воздействие внешней среды	ПК-2.3	Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.3	Текущий контроль	Тема 11. Правила оформления документации на испытание	ПК-2.3	Конспект (письменно)
2.4	Текущий контроль	Тема 12. Аккредитация испытательных лабораторий	ПК-2.3	Конспект (письменно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Основы организации испытаний. Раздел 2. Основы технологии испытаний.	ПК-1.3 ПК-2.3	Курсовая работа (письменно) Курсовая работа (устно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Основы организации испытаний. Раздел 2. Основы технологии испытаний.	ПК-1.3 ПК-2.3	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

\*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

#### Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

## Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

### Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Разноуровневые задачи (задания)	Различают задачи: – репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся; – реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся; – творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Комплект разноуровневых задач и заданий или комплекты задач и заданий определенного уровня
2	Конспект	Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы конспектов
3	Тестирование (компьютерные технологии)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

### Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
---	----------------------------------	--	---

1	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (образец экзаменационного билета) к экзамену
2	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
3	Курсовая работа	Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях	Образец задания для выполнения курсовой работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций**

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

## Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«отлично»
Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«хорошо»
Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«удовлетворительно»
Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	«неудовлетворительно»

## Курсовая работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсовой работы и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы
«хорошо»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсовой работы и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе
«удовлетворительно»	Содержание курсовой работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы
«неудовлетворительно»	Содержание курсовой работы в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Курсовая работа не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсовой работы

## Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

### Разноуровневые задачи (задания)

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены

«хорошо»		Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«удовлетворительно»		Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Демонстрирует очень низкий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Не ответа.

### Конспект

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок.  Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему полностью и ответил на все вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок.  Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, с незначительными исправлениями
«удовлетворительно»		Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок.  Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в не полном объеме с частичным соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно
«неудовлетворительно»		Конспект по теме не выполнен в обозначенный преподавателем срок.  Конспект выполнен обучающимся не по заданной теме в не полном объеме без соблюдения необходимой последовательности. Обучающийся работал не самостоятельно; не раскрыл тему и не ответил на вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно

### Тестирование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### **3.1 Типовые контрольные задания для решения разноуровневых задач (заданий)**

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для решения разноуровневых задач.

Образец заданий для решения разноуровневых задач  
«Тема 5. Оборудование и приборы для проведения испытаний»

**Задание.** Проанализировать оборудование и приборы для проведения испытаний готовой продукции, осуществить обоснованный выбор технических средств для проведения испытаний.

Образец заданий для решения разноуровневых задач  
«Тема 6. Организация и проведение испытаний»

**Задание.** Проанализировать технологию проведения испытаний готовой продукции, предложить пути совершенствования рассмотренной технологии испытаний.

Образец заданий для решения разноуровневых задач  
«Тема 7. Обработка результатов испытаний»

**Задание.** Выполнить обработку результатов испытаний и оформить соответствующий протокол.

Образец заданий для решения разноуровневых задач  
«Тема 8. Организация ускоренных испытаний»

**Задание.** Проанализировать технологию проведения ускоренных испытаний готовой продукции, предложить пути совершенствования рассмотренной технологии испытаний.

Образец заданий для решения разноуровневых задач  
«Тема 9. Механические и технологические испытания»

**Задание.** Проанализировать технологию проведения механических и технологических испытаний готовой продукции, предложить пути совершенствования рассмотренной технологии испытаний.

Образец заданий для решения разноуровневых задач  
«Тема 10. Испытания на воздействие внешней среды»

**Задание.** Проанализировать технологию проведения испытаний готовой продукции на воздействие внешней среды, предложить пути совершенствования рассмотренной технологии испытаний.

### **3.2 Типовые контрольные задания для написания конспекта**

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для написания конспектов.

Образец тем конспектов  
«Тема 1. Основные понятия в области испытаний. Основные термины и определения»

**Задание.** Используя нормативно-техническую документацию подготовить конспект на основные термины и понятия в области испытаний.



Образец тем конспектов  
«Тема 2. Методы проведения испытаний»

**Задание.** Используя нормативно-техническую документацию подготовить конспект по методам проведения испытаний.

Образец тем конспектов  
«Тема 3. Виды испытаний»

**Задание.** Используя нормативно-техническую документацию подготовить конспект по видам испытаний.

Образец тем конспектов  
«Тема 4. Автоматизация испытаний»

**Задание.** Используя нормативно-техническую документацию подготовить конспект по автоматизации испытаний.

Образец тем конспектов  
«Тема 11. Правила оформления документации на испытание»

**Задание.** Используя нормативно-техническую документацию подготовить конспект по правилам оформления документации на испытание.

Образец тем конспектов  
«Тема 12. Аттестация и аккредитация испытательных лабораторий»

**Задание.** Используя нормативно-техническую документацию подготовить конспект по аттестации и аккредитации испытательных лабораторий.

### 3.3 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

#### Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-1.3	Тема 1. Основные понятия в области испытаний. Основные термины и определения	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-1.3	Тема 2. Методы проведения испытаний	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-1.3	Тема 3. Виды испытаний	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ

			1 – 3ТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ПК-1.3	Тема 4. Автоматизация испытаний	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ПК-1.3	Тема 5. Оборудование и приборы для проведения испытаний	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ПК-1.3	Тема 6. Организация и проведение испытаний	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ПК-1.3	Тема 7. Обработка результатов испытаний	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ПК-1.3	Тема 8. Организация ускоренных испытаний	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ПК-2.3	Тема 9. Механические и технологические испытания	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ПК-2.3	Тема 10. Испытания на воздействие внешней среды	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ПК-2.3	Тема 11. Правила оформления документации на испытание	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ПК-2.3	Тема 12. Аттестация и аккредитация испытательных лабораторий	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – 3ТЗ

		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Итого	50 – ОТЗ 50 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

1. Выберите правильный ответ

Какое из перечисленных отклонений относится к отклонениям от правильной цилиндрической формы в продольном сечении

- А) конусообразность**
- Б) овальность
- В) огранка

2. Выберите правильный ответ

Какой из этапов проектирования технологического процесса производится раньше

- А) определение режимов резания
- Б) установление маршрута обработки
- В) выбор заготовки**

3. Выберите правильный ответ

Какой из перечисленных измерительных инструментов целесообразно использовать для контроля вала  $\varnothing 45h14$  в условиях единичного производства

- А) штангенциркуль ШЦ I-125-0,1**
- Б) микрометр МК-75
- В) калибр – скобу  $\varnothing 45h14$

4. Выберите правильный ответ

Какой из методов нормирования даёт наиболее точный результат

- А) исследовательски – аналитическим методом
- Б) расчётно – аналитическим методом**
- В) опытно – статистическим методом

5. Выберите правильный ответ

Какие установки используются для проведения испытаний на вибрации?

- 1) Вибростенды.
- 2) Центрифуги.
- 3) Оба варианта ответов.**

6. Выберите правильный ответ

Какие испытания проводятся для контроля качества объекта?

- 1) Контрольные.**
- 2) Приемочные.
- 3) Определительные

7. Выберите правильный ответ

Какие установки используются для проведения испытаний на механическую прочность?

- 1) Вибростенды.**
- 2) Центрифуги.
- 3) Оба варианта ответов.

8. Выберите правильный ответ

Какой из перечисленных измерительных инструментов целесообразно использовать для контроля отверстия  $\varnothing 20 \text{ H7}$  в условиях среднесерийного производства

А) штангенциркуль ШЦ I-125-0,1

**Б) калибр – пробку  $\varnothing 20 \text{ H7}$**

В) микрометр МК- 50

9. Выберите правильный ответ

Цикл PDCA (Шухарта или Деминга) определяет:

**А. Методологию непрерывного совершенствования.**

В. Шаги по применению статистических методов контроля.

С. Этапы контроля качества продукции

10. Выберите правильный ответ

За своевременным повышением квалификации персонала предприятия следит отдел:

А. Технического контроля

**В. Кадров**

С. Главного технолога

Д. Финансовый

11. Выберите несколько правильных ответов

При выборе средств измерений следует опираться на следующие параметры:

**А. точность**

В. измерения

С. достоверность

**Д. трудоемкость операции измерения**

Е. стоимость

12. Выберите правильный ответ

Технический контроль качества проводится для...

А. Получения сертификата соответствия

**В. Проверки соответствия продукции или процесса, от которых зависит качество, установленным требованиям**

С. Заключения контракта на поставку продукции.

13. Дайте ответ на поставленный вопрос

Дайте определение понятию "производственный процесс":

**это совокупность действий работников и орудий труда, в результате которых сырьё, материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия, поступающие на предприятие, превращаются в готовую продукцию или услугу в заданном количестве и заданного свойства, качестве и ассортименте в определённые сроки**

14. Дайте ответ на поставленный вопрос

Перечислите основные средства контроля технического состояния, обслуживания и ремонта автосцепного устройства подвижного состава железных дорог:

**шаблоны**

---

15. Дайте ответ на поставленный вопрос

Расшифруйте параметр «125» средства измерения ШЦ-I-125-0,1 ГОСТ 166-89:

**диапазон измерения**

---

16. Дайте ответ на поставленный вопрос

Назовите виды производственного контроля качества продукции по средствам контроля:

**входной, операционный, приемочный, выходной и инспекционный**

17. Выберите правильный ответ

Какие испытания проводятся для изучения определенных свойств объекта?

- 1) Контрольные.
- 2) Сравнительные.
- 3) **Исследовательские**

18. Выберите правильный ответ

Какие испытания проводят с целью установления соответствия характеристик требованиям ГОСТов?

- 1) **Сертификационные.**
- 2) Аттестационные.
- 3) Инспекционные

### **3.4 Типовое задание для выполнения курсовой работы**

Типовые задания выложены в электронной информационно-образовательной среде ИРГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец задания для выполнения курсовой работы и примерный перечень вопросов для ее защиты.

Образец типового задания для выполнения курсовой работы

Целью выполнения курсовой работы является закрепление и углубление полученных знаний при изучении разделов дисциплины, а также получение практических навыков при разработке системы контроля качества готовой продукции. Примерное название КР «Разработка технологии испытания продукции ..... (название продукции)».

Тема КР у каждого из студентов группы индивидуальна, т.к. отличается названием вида выпускаемой продукции. Причем студенты выбирают для разработки выпуск продукции железнодорожного транспорта.

При выполнении КР необходимо выполнить несколько заданий:

Этап 1. Провести анализ конструкции рассматриваемого изделия и показателей качества этого изделия. На основе понятной информации об устройстве изделия, которой должен владеть автор, располагая фирменной сопроводительной документацией (паспорт, инструкция пользователя), составляется и анализируется перечень основных показателей качества рассматриваемой детали ж/д транспорта.

Этап 2. Построить «Структуру ПЖЦ», обеспечивающих качество изделия при его серийном производстве от проектирования до хранения, и привести «Перечень выходов ПЖЦ», вошедших в построенную структуру.

Этап 3. Выбрать для дальнейшей разработки один из группы ключевых по значимости показателей качества (делается на основе анализа значимости, проведенного на этапе 1). Далее составить «Перечень показателей качества выходов процессов». В перечень должно войти минимум по 1-у показателю выхода каждого из ПЖЦ. Именно совокупность этих показателей должна обеспечивать соответствие выбранного ключевого показателя качества самого изделия 9 требованиям ТЗ.

Этап 4. Построить структуру (цепь) контрольных процедур для разрабатываемой технологии испытаний.

Этап 5. Указать для каждой контрольной процедуры разработанной технологии применяемые методы и средства измерения или испытаний, а также – необходимые ресурсы и ключевые документы, содержащие требования, критерии принятия решения о соответствии и записи об итогах контроля.

## Образец типовых вопросов для защиты курсовых работ

В чем заключается цель курсовой работы (КР)?

Критерии оценки качества испытаний?

Объясните причину выбора того или иного способа организации испытания?

### 3.5 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

#### Раздел 1. Основы организации испытаний

1. Методы испытаний
2. Виды внешних воздействий
3. Сущность методики испытаний
4. Структура программы испытаний
5. Классификация испытаний по различным признакам
6. Основные положения системы испытаний продукции
7. Задачи организации по проведению испытаний
8. Основные характеристики процесса испытаний
9. Точности и воспроизводимость результатов испытаний
10. Процесс организации и порядок проведения испытаний средств измерений
11. Основные задачи испытаний средств измерений
12. Требования, предъявляемые к испытательным лабораториям и центрам
13. Роль автоматизации испытаний

#### Раздел 2. Основы технологии испытаний

14. Испытания на механические воздействия: Цель испытаний. Характеристика механических воздействующих факторов
15. Проведение испытаний на акустический шум. Методика испытаний.
16. Проведение испытаний на вибрацию Методика испытаний.
17. Проведение испытаний на износ Методика испытаний.
18. Проведение испытаний на климатические воздействия Методика испытаний.
19. Испытания на надежность (долговечность, устойчивость, сохраняемость). Цель испытаний. Категории испытаний.
20. Методика испытаний на надежность. Ускоренные испытания.
21. Цель и задачи сертификационных испытаний.
22. Особенности планирования и организации сертификационных испытаний.
23. Приемосдаточные испытания.
24. Критерии оценки и обработки результатов сертификационных испытаний.
25. Отчет о сертификационных испытаниях. Акт и техническое заключение.
26. Оформление результатов испытаний. Требования к обработке, оценке точности и оформлению результатов испытаний
27. Методика обработки результатов испытаний
28. Перечень и характеристики технической документации по результатам испытаний
29. Понятие и классификация испытательного оборудования
30. Испытательные стенды для климатических испытаний
31. Испытательные стенды для механических испытаний
32. Задачи аттестации испытательного оборудования
33. Порядок аттестации испытательного оборудования

### 3.6 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену

(для оценки умений)

1. Расшифровать аббревиатуру средства испытания и указать для каких целей оно используется.
2. Определить метрологические характеристики средства испытания или прибора.
3. Перевести единицы физических величин в кратные и дольные единицы и наоборот.

4. Указать чему равны приведенные производные единицы величины через основные единицы системы СИ.
5. Наименование каких единиц пишется с большой буквы, а каких с маленькой.
6. Как применить критерий Романовского для исключения из выборки промахов?
7. Как записать окончательный результат измерения.

### **3.7 Перечень типовых практических заданий к экзамену**

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Определить контролируемые параметры при оценке технического состояния детали подвижного состава.
2. Оформить результаты испытаний, проведенных над продукцией.
3. Обработать результаты испытаний продукции.
4. Составить отчет о сертификационных испытаниях.
5. Составить акт и техническое заключение о сертификационных испытаниях.

## **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Разноразовая задача (задание)	Выполнение разноразовых задач (заданий), предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Во время выполнения задач (заданий) разрешается пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий
Конспект	Защита конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему конспектов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
Тестирование (компьютерные технологии)	Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончании ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста
Курсовая работа	Ход выполнения разделов курсовой работы в рамках текущего контроля оценивается преподавателем исходя из объемов выполненных работ в соответствии со шкалами оценивания. Преподаватель информирует обучающихся о результатах оценивания выполнения курсового проекта сразу после контрольно-оценочного мероприятия. В ходе защиты курсовой работы обучающийся делает доклад протяженностью 5 – 7 минут. Преподаватель ставит окончательную оценку за курсовую работу после завершения защиты, учитывая уровень ее защиты

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

### **Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

### и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).


Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

### Образец экзаменационного билета

 <p>ИрГУПС 20__-20__ учебный год</p>	<p>Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «<u>Организация и технология испытаний</u>»</p>	<p>Утверждаю: Заведующий кафедрой «_____» ИрГУПС _____</p>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Задачи организации по проведению испытаний</li><li>2. Перечень и характеристики технической документации по результатам испытаний</li><li>3. Расшифровать аббревиатуру средства испытания и указать для каких целей оно используется.</li><li>4. Составить отчет о сертификационных испытаниях.</li></ol>		