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.12.01 Технический контроль качества

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. – 3
Часов по учебному плану (УП) – 108
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 4
(очная)

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
зачет 6 семестр

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	6	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	51/4	**51/4**
– лекции	17	**17**
– практические (семинарские)	34/4	**34/4**
– лабораторные		
Самостоятельная работа	57	**57**
Итого	108/4	**108/4**

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

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

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели дисциплины	
1	теоретическая и практическая подготовка студентов в области технического контроля качества продукции на стадиях ее производства
2	формирование компетенций по организации и выполнению мероприятий для контроля качества продукции на стадиях ее производства с целью предотвращения брака продукции
1.2 Задачи дисциплины	
1	изучить основы контроля качества продукции на различных стадиях производственного процесса, нормативно-техническую документацию по процедуре контроля продукции, процессы измерений и их обработку и анализ
2	получить навыки по организации и совершенствованию существующего измерительного процесса для предотвращения выпуска бракованной продукции
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Часть, формируемая участниками образовательных отношений
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.В.ДВ.02.01 Системный менеджмент качества
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.45 Управление рисками
2	Б1.В.ДВ.08.01 Методы и средства измерений, испытаний и контроля
3	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
4	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способен управлять качеством продукции на всех стадиях производственного процесса	ПК-2.1 Выявляет причины брака в производстве продукции и разработка рекомендаций по его предупреждению	Знать: погрешности измерений и измерительных приборов, методы математической обработки результатов измерений; основные методы и виды контроля; устройство, принцип действия, метрологические характеристики и основные особенности приборов для измерения физических величин, методы и средства измерений геометрических параметров в микроэлектронике; виды и влияние внешних воздействующих факторов на изделия и материалы; применяемое оборудование, его классификацию, конструктивные особенности и основные параметры при проведении технического контроля; номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов
		Уметь: самостоятельно выбрать и обосновать метод и средство физических величин, характеризующих технологические процессы и качество выпускаемой продукции в зависимости от конкретных условий, целей и требуемой точности; методы технического контроля качества; основные этапы технологических процессов производства; устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля; разрабатывать технические задания на создание средств измерений, контроля и испытаний, проектировать контрольные измерительные приборы, системы и оборудование для метрологического обеспечения испытаний материалов, продукции, процессов и услуг в технологических процессах производства
		Владеть: практическими навыками использования современных средств измерений и контроля физических величин; процессами разработки текстовых

		конструкторских и эксплуатационных документов на проектируемые изделия и объекты
	ПК-2.2 Организует работу по предотвращению выпуска бракованной продукции	Знать: нормативно-техническую документацию, регламентирующую анализ и обработку погрешности измерений и измерительных приборов, на стадиях производства продукции; устройство, принцип действия, метрологические характеристики приборов для измерения фактических значений параметров качества продукции на стадиях ее производства; виды и влияние внешних воздействующих факторов на изделия и материалы
		Уметь: найти необходимую информацию в нормативно-технической документации, регламентирующей анализ и обработку погрешности измерений и измерительных приборов, на стадиях производства продукции; найти нужный прибор для измерения фактических значений параметров качества продукции на стадиях ее производства; идентифицировать влияние внешних воздействующих факторов на изделия и материалы
		Владеть: навыками актуализации нормативно-технической документации, регламентирующей анализ и обработку погрешности измерений и измерительных приборов, на стадиях производства продукции; навыками пользования приборами для измерения фактических значений параметров качества продукции на стадиях ее производства; навыками учета внешних воздействующих факторов на изделия и материалы при организации работ по предотвращению брака продукции

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Основные термины и определения. Классификация параметров технического контроля.**						
1.1	Тема 1. Основные термины и определения	6	2	4		4	ПК-2.1
1.2	Тема 2. Классификация технологических процессов, операций и переходов технического контроля	6	3	6		4	ПК-2.1
1.3	Подготовка к рубежному контролю	6				20	ПК-2.1
2.0	**Раздел 2. Классификация и виды инструментария технического контроля.**						
2.1	Тема 3. Классификация видов технического контроля. Классификация средств контроля	6	6	12		8	ПК-2.1
2.2	Тема 4. Контроль качества продукции в процессе производства	6	6	12		14	ПК-2.2
2.3	Подготовка к рубежному контролю	6				7	ПК-2.2
	Форма промежуточной аттестации – зачет	6					ПК-2.1 ПК-2.2
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17	34/4		57	

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	Фещенко, В. Н. Обеспечение качества продукции в машиностроении : учебник / В. Н. Фещенко. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 789 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564257 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Замятин, А. В. Технический контроль геометрических параметров деталей на автоматизированном рабочем месте. Лабораторный практикум : лабораторная работа / А. В. Замятин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 62 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/265787 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	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.12.01 Технический контроль качества по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, профиль Управление качеством в производственно-технологических системах / Е.В. Зеньков; ИрГУПС. – Иркутск: ИрГУПС, 2023. – 13 с - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_3244_1492_2023_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — https://elibrary.ru/	
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.2.3	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/	
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 http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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-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, компьютеры. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты). Измерительные линейки (деревянные, металлические и пластмассовые), штангенциркули типов ШЦ I и ШЦ II; гладкие микрометры с различными диапазонами измерения линейных размеров; набор эталонных гирь, набор концевых мер

	длины, индикаторный нутромер, рычажные скобы с различным диапазоном измерения, микрокатор, штангенглубиномер
3	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

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	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. 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 помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. 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 удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
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 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. 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
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Технический контроль качества» 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 удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.

	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»
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	

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 «Технический контроль качества» участвует в формировании компетенций:

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*)
6 семестр				
1.0	**Раздел 1. Основные термины и определения. Классификация параметров технического контроля**			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. Основные термины и определения	ПК-2.1	Конспект (письменно)
1.2	Текущий контроль	Тема 2. Классификация технологических процессов, операций и переходов технического контроля	ПК-2.1	Разноуровневые задачи (задания/письменно)
1.3	Текущий контроль	Подготовка к рубежному контролю	ПК-2.1	Тестирование (компьютерные технологии)
2.0	**Раздел 2. Классификация и виды инструментария технического контроля**			
2.1	Текущий контроль	Тема 3. Классификация видов технического контроля. Классификация средств контроля	ПК-2.1	Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.2	Текущий контроль	Тема 4. Контроль качества продукции в процессе производства	ПК-2.2	Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.3	Текущий контроль	Подготовка к рубежному контролю	ПК-2.2	Тестирование (компьютерные технологии)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Основные термины и определения. Классификация параметров технического контроля Раздел 2. Классификация и виды инструментария технического контроля	ПК-2.1 ПК-2.2	Зачет (собеседование) Зачет - 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	Зачет	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 к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	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

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

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«зачтено»	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
	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
	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
«не зачтено»	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 зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

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»	«не зачтено»	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 2. Классификация технологических процессов, операций и переходов технического контроля»

Задание. Проанализировать основные этапы разработки типовых процессов технического контроля, разработать последовательность технического контроля на продукцию.

Образец заданий для решения разноуровневых задач
«Тема 3. Классификация видов технического контроля. Классификация средств контроля»

Задание. Проанализировать виды технического контроля на продукцию, осуществить обоснованный выбор технических средств контроля для каждого вида технического контроля.

Образец заданий для решения разноуровневых задач
«Тема 4. Контроль качества продукции в процессе производства»

Задание. Разработать технологический процесс технического контроля детали железнодорожного транспорта, включая выбор и обоснование средств контроля, нормирование операций технического контроля, при необходимости, проектирование специальных средств контроля.

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 термины и определения»

Задание. Используя нормативно-техническую документацию подготовить конспект на основные термины и понятия технического контроля

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-2.1	Тема 1. Основные термины и определения	Знание	7 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ПК-2.1	Тема 2. Классификация технологических процессов, операций и переходов технического контроля	Знание	6 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 3 – ЗТЗ

ПК-2.1	Тема 3. Классификация видов технического контроля. Классификация средств контроля	Знание	6 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ПК-2.2	Тема 4. Контроль качества продукции в процессе производства	Знание	6 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Итого	41 – ОТЗ 40 – 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 ø45h14 в условиях единичного производства

А) штангенциркуль ЩЦ I-125-0,1

Б) микрометр МК-75

В) калибр – скобу ø45h14

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

Условное обозначение допуска формы /О/ расшифровывается как

А) отклонение от круглости

Б) отклонение от цилиндричности

В) допуск соосности

6. Выберите правильный ответ

Номенклатура показателей качества конкретной продукции устанавливается:

А. Производителями продукции
В. В результате опроса потребителей
С. Государственным стандартом
Д. Государственными исполнительными органами

7. Выберите правильный ответ
Коэффициент запаса точности процесса определяется как:
А. Отношение допуска контролируемого параметра к среднему квадратическому отклонению разброса процесса
В. Отношение допуска контролируемого параметра к среднему квадратическому отклонению разброса процесса, помноженному на 6
С. Произведение допуска контролируемого параметра и среднего квадратического отклонения разброса процесса.
Д. Отношение допуска контролируемого параметра к среднему квадратическому отклонению разброса процесса, помноженному на 3

8. Выберите правильный ответ
Какой из перечисленных измерительных инструментов целесообразно использовать для контроля отверстия ø20 Н7 в условиях среднесерийного производства
А) штангенциркуль ЩЦ I-125-0,1
Б) калибр – пробку ø20 Н7
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. П**роверки 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:

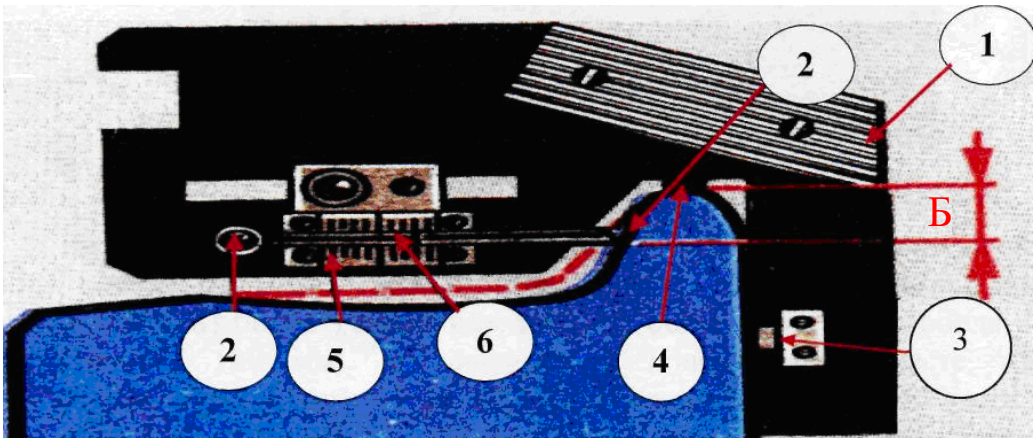
диапазон измерения

16. Дайте ответ на поставленный вопрос

Назовите виды производственного контроля качества продукции по средствам контроля:

входной, операционный, приемочный, выходной и инспекционный

17. Установите соответствие



Шаблон Т447.05 для измерения тонкого гребня	Движок	Опорная ножка	Риска шкалы.
Ответ	6	2	5

18. Установите соответствие

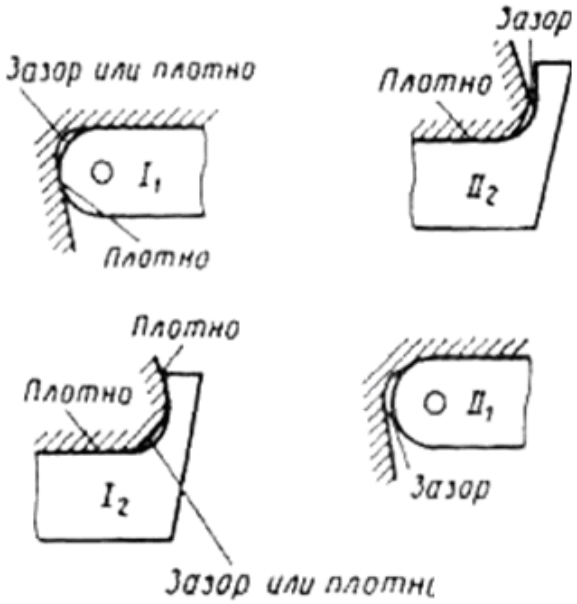


Схема проверки	I_1	I_2	II_1	II_2
Оценка годности контролируемого параметра (годен/ не годен)	годен	годен	Не годен	Не годен

3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

1 Задачи и функции службы технического контроля.

2 Техническое задание на разработку продукции и его содержание. Функции заказчика, разработчика, изготовителя.

3 Роль контроля и испытаний.

4 Требования, включаемые в ТЗ на разработку продукции.

5 Виды технического контроля качества по ГОСТ 16504-81.

6 Производственный контроль.

7 Эксплуатационный контроль.

8 Приемочный контроль.

9 Инспекционный контроль.

10 Контроль сплошной и выборочный

11 Контроль непрерывный, летучий, периодический.

12 Активный контроль.

13 Контроль разрушающий и неразрушающий.

14 Контроль измерительный и регистрационный.

15 Контроль органолептический и визуальный.

16 Измерения, испытания, контроль – назначение и их краткая характеристика.

17 Неразрушающий контроль. Виды неразрушающего контроля.

18 Операционный контроль: назначение и виды.

19 Магнитный неразрушающий контроль.

20 Автоматизированный контроль. Активный контроль и его разновидности. Пассивный контроль.

21 Электрический неразрушающий контроль.

22 Инструментальный контроль.

23 Вихретоковый неразрушающий контроль.

24 Радиоволновый неразрушающий контроль.

25 Тепловой неразрушающий контроль

26 Оптический неразрушающий контроль

27 Радиационный неразрушающий контроль.
28 Акустический неразрушающий контроль.
29 Неразрушающий контроль проникающими веществами.
30 Система ТК. Структура, элементы, эффективность
31 Показатели технологичности конструкции при ТК.
32 Методы оценки технологичности при ТК.
33 Классификация операций ТК.
34 Стадии и этапы проектирования системы ТК.
35 Организация ТК качества в процессе производства.
36 Организационные формы ТК
37 Организация контроля средств технологического оснащения.
38 Классификация средств контроля (СК)
39 Основные причины появление погрешностей геометрических параметров деталей.
40 Графическое отображение размеров и отклонений. Схема поля допуска.
41 Характеристика и примеры посадок с зазором, натягом и.
42 Области применения посадок с зазором, с натягом и переходных. Примеры и рекомендации применения этих посадок.
43 Задачи, решаемые при расчёте точности размерных цепей.
44 Отклонения формы, виды отклонений формы.
45 Шероховатость поверхности, параметры, используемые для нормирова-ния требований к поверхностным неровностям.
46 Контроль параметров резьбовых соединений.
47 Контроль точности зубчатых колёс и передач.
48 Показатели и комплексы, характеризующие кинематическую точность зубчатых колёс и передач.
49 Контроль шпоночных и шлицевых соединений.
50 Какими параметрами нормируется точность прямобочных шлицевых соединений? Примеры обозначения прямобочных шлицевых соединений.
51 Классы точности подшипников качения.
52 Какими параметрами характеризуется точность подшипника?
53 Какие требования должны предъявляться к точности отклонений формы и расположения посадочных поверхностей валов и отверстий под подшипники качения?
54 Рекомендации по контролю сложнопрофильных соединений.

3.5 Перечень типовых простых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

1. Расшифровать аббревиатуру прибора для проведения контроля и для каких целей оно используется.
2. Определить метрологические характеристики прибора.
3. Проанализировать процесс контроля детали в на стадии производства.
4. Определить контролируемые параметры для оценки технических характеристик детали.

3.6 Перечень типовых практических заданий к зачету

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. С помощью типового средства измерения – штангенциркуля, нутромера, скобы, микрометра продемонстрировать навыки его практического применения при котнроле характеристик прдукции.
2. С помощью отраслевого средства измерения на ж.д. транспорте продемонстрировать навыки его практического применения при измерении параметров части подвижного состава.
3. Подобрать средства контроля для оценки точности продукции на стадии производства.
4. Разработать технологический процесс технического контроля качества продукции.

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
Разноуровневая задача (задание)	Выполнение разноуровневых задач (заданий), предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводятся 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 окончанию 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

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 зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то

промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

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.