Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра менеджмента качества и инноваций

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Модернизация и внедрение новых методов и средств контроля

27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)»
(направленность (профиль): «Управление качеством продукции, процессов и услуг»)

Квалификация выпускника
Техник

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c7fcee22ea712e8a9d62ca0595e78e8dabbfaa85
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 21-04-2026 21:29:47 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– получение базовых знаний и освоение основного вида деятельности «Анализ и систематизация результатов контроля качества сырья и продукции, разработка предложений по корректирующим действиям» и соответствующих ему профессиональных компетенций.

Задачами учебной дисциплины являются:

– ознакомление обучающихся с принципами, методами проведения работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля;
– приобретение обучающимися навыков разработки новых методов и средств технического контроля продукции;
– освоение методов анализа результатов контроля качества продукции с целью формирования предложений по совершенствованию производственного процесса.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.03 «Анализ и систематизация результатов контроля качества сырья и продукции, разработка предложений по корректирующим действиям» профессионального цикла ООП по специальности 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Порядок проведения оценки качества продукции на каждой стадии производственного процесса;
– Технология анализа, оценки и учета результатов контроля качества;
– Электротехника;
– Метрология и стандартизация;
– Материаловедение;
– Средства и методы измерения;
– Основы бережливого производства.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Производственная практика;
– Производственная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

– ПК 3.3.: Осуществлять анализ рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг).

– ПК 3.4.: Разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– анализ и систематизация результатов контроля качества сырья и продукции, разработка предложений по корректирующим действиям.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ПК 3.3. ПК 3.4.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и	рассмотрения рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг); анализа продукции (работ, услуг) на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов (техническим

	эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное	смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути	условиям), условиям поставок и договоров; подготовка заключений по результатам рассмотрения рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг); систематизации данных о фактическом уровне качества продукции (работ, услуг); ведение журнала регистрации рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг); ведение переписки и подготовка ответов (писем) на рекламации и претензии к качеству продукции (работ, услуг); систематизации заключений по поступающим претензиям и рекламациям и выявленным дефектам, вызывающим ухудшение качественных и количественных показателей продукции (работ, услуг); выбора методов и методик решения конкретной производственной

	программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в	обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; основные понятия в сфере управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг); законодательство Российской Федерации и международное законодательство в сфере технического регулирования, стандартизации и обеспечения единства измерений; национальные, межгосударственные, международные стандарты и нормативные	задачи по предотвращению выпуска продукции (выполнения работ, оказания услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров; вносить предложения по мероприятиям по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров

	диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; анализировать рекламации и претензии к качеству продукции (работ, услуг) с учетом положений нормативно-технической документации (с использованием цифровых двойников для подготовки заключений); применять инструменты контроля качества; применять основные методы квалиметрического анализа продукции (работ, услуг); исследовать продукцию (работы, услуги) на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), условий	правовые акты по управлению качеством (менеджменту качества) продукции (работ, услуг); законодательство Российской Федерации в области недобросовестной конкуренции; международные технические регламенты в сфере технического регулирования, стандартизации и управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг); современный российский и зарубежный опыт в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг); технические требования, предъявляемые к продукции (работам, услугам); основные методы квалиметрического анализа продукции (работ, услуг) при эксплуатации; инструменты контроля качества; требования пожарной, промышленной и экологической безопасности; требования охраны труда; методы предотвращения выпуска продукции (выполнения работ, оказания услуг), не соответствующих	

	поставок и договоров; составлять документацию для обеспечения рассмотрения рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг); применять методы предотвращения выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации; применять современные инструменты контроля качества и управления качеством продукции (работ, услуг); систематизировать данные по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующей требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации	требованиям;методы выявления дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (работ, услуг), сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий; современные инструменты контроля качества и управления качеством продукции (работ, услуг)	

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, консультация), самостоятельную работу, выполнение курсового проекта (работы), а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***140***	*140*
Лекции, *академ. час.*	***22***	*22*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***54***	*54*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*	***18***	*18*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***1***	*1*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***39***	*39*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***6***	*6*

в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Анализ рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг) (Национальная и международная нормативная база в области управления качеством продукции (услуг). Порядок работы с претензиями и рекламациями. Подготовка заключений и ведение переписки по результатам рассмотрения претензий);

Раздел 2 Способы получения материалов с заданным комплексом свойств (Способы улучшения механических свойств металлов и сплавов. Способы улучшения механических свойств неметаллических металлов);

Раздел 3 Разработка новых методов и средств технического контроля продукции (Организация мероприятий по предотвращению выпуска несоответствующей продукции. Бережливое производство. Процессный подход. Цифровые средства измерений и контроля размеров и перемещений. Измерительные машины. Компьютерные системы сбора и анализа параметров качества).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Анализ рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг)	6	
Раздел 2.	Способы получения материалов с заданным комплексом свойств	8	
Раздел 3.	Разработка новых методов и средств технического контроля продукции	8	
Итого:		**22**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1 Оформление претензий и рекламаций 2 Оформление сертификата о	10	

	проведении экспертизы продукции 3 Подготовка рецензии на результаты экспертизы. Оспаривание результатов экспертизы. 4 Ведение переписки по результатам рассмотрения претензий 5 Подготовка заключений по результатам рассмотрения претензий		
Раздел 2.	1 Механические свойства и характеристики материалов 2 Изучение способов обработки металлов давлением 3 Композиционные материалы с металлической и неметаллической матрицей 4 Изучение технологии сварочного производства 5 Изучение технологии пайки металлов 6 Изучение технологии получения полимерных пластических материалов	12	
Раздел 3.	1 Использование системы организации и рационализации рабочего места 5S 2 Изучение основных методов управления процессами 3 Изучение и составление карт процессов 4 Проведение измерений размеров цифровыми измерительными приборами 5 Проведение контроля отклонений формы. 6 Измерение длины оптико-механическими средствами 7 Изучение возможностей и области применения координатно-измерительных машин	32	

	8 Изучение возможностей, области и методики применения кругломеров 9 Изучение возможностей, области и методики применения контурографов 10 Изучение принципов цифровой метрологии 11 Изучение устройства цифровых измерительных приборов и приемов работы с ними 12 Применение цифровых измерительных приборов для контроля качества 13 Изучение программного обеспечения для сбора и анализа статистических данных и управления качеством 14 Создание программы измерений для контроля партии изделий 15 Контроль партии изделий с помощью цифровых измерительных приборов 16 Оформление протоколов контроля с помощью программного обеспечения		
Итого:		**54**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1;	Этапы технологического	18	

Раздел 2; Раздел 3.	процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество продукции; Основные характеристики, параметры и области применения средств измерения; Разработка новых средств измерений и средств контроля качества продукции; Способы получения материалов с заданным комплексом свойств; Определение уровня стабильности производственного процесса; Виды документации и порядок оформления при анализе качества продукции / услуг Разработка контрольной оснастки для измерений и контроля качества продукции		
Итого:		**18**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	9	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала;	20	

	2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.		
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	18	0
	Консультации	1	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	6	
Итого:		**64**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 3.3.; ПК 3.4.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 5. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 6. Тестовые задания
Раздел 2.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 3.3.; ПК 3.4.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 5. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 6. Тестовые задания
Раздел 3.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 3.3.; ПК 3.4.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 5. Оценка участия в работе на лекционном занятии;

		6. Тестовые задания
Курсовая работа.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 3.3.; ПК 3.4.	1. Вопросы к защите курсовой работы
Экзамен.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 3.3.; ПК 3.4.	1. Вопросы к экзамену; 2. Экзамен на основе результатов компьютерного тестирования; 3. Экзамен на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 10 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; наблюдение за работой на практическом занятии; отчет о практической работе; оценивание этапов выполнения курсовой работы; оценка участия в работе на лекционном занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию этапов выполнения курсовой работы

Курсовая работа – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских умений,

умений практического и творческого мышления.

Оценивание этапов выполнения курсовой работы проводится в рамках текущей аттестации (три раза в семестр) в соответствии с графиком выполнения курсовой работы по учебной дисциплине. Результаты аттестации обучающихся по выполнению ими курсовой работы оцениваются руководителями в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки выполнения курсовой работы устанавливаются кафедрой в графике выполнения курсовой работы. График выполнения курсовой работы выдается старостам групп в начале каждого семестра.

Критерии оценки % выполнения курсовой работы

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
1 Выбор темы КР и объекта исследования. Получение задания	30	Утвержденное задание к КР
2 Сбор, систематизация и изучение учебной и научной литературы, производственной, законодательной и нормативной документации по теме курсовой работы		Список использованной литературы, теоретический материал КР
3 Постановка цели и задач, титульного листа и введения КР		Титульный лист, введение
4 Разработка и согласование структуры КР с руководителем		Содержание
5 Подготовка общей части КР: 5.1 Назначение и область применения объекта измерений (испытаний, контроля); характеристика физических величин, описывающих объект; 5.2 Метрологическое обеспечение измерений (испытаний, контроля);	60	Рабочие материалы общей части КР (1,2 глава)
6 Подготовка специальной части КР 6.1 Методика проведения измерений (испытаний, контроля) 6.2 Предъявляемые требования; 6.3 Оформление результатов	100	Рабочие материалы специальной части КР (3 глава)
7 Подготовка заключения		Заключение
8 Окончательное оформление пояснительной записки и сдача КР руководителю		Оформление КР

Критерии оценки этапов курсовой работы в рамках текущего контроля

Критерии оценки этапов выполнения курсовой работы	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

Выполненная курсовая работа (пояснительная записка курсовой работы) загружается в СУО СибГИУ и оценивается руководителем курсовой работы в соответствии с приведенными ниже критериями. Оценка, выставленная руководителем курсовой работы, служит основанием для допуска обучающегося к защите курсовой работы.

Критерии оценки и шкалы оценивания пояснительной записки курсовой работы руководителем в СУО СибГИУ

Критерии оценки пояснительной записки курсовой работы руководителем	Оценка
Пояснительная записка содержит все необходимые элементы (титульный лист, лист с заданием, аннотацию, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложения (при необходимости)) Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии расчеты, схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки.	*зачтено* (работа допущена к защите)
Пояснительная записка содержит все необходимые элементы (титульный лист, лист с заданием, аннотацию, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложения (при необходимости))	*зачтено* (работа допущена к защите с незначительными замечаниями)

Критерии оценки пояснительной записки курсовой работы руководителем	Оценка
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	
Пояснительная записка в целом содержит необходимые элементы (титульный лист, лист с заданием, аннотацию, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложения (при необходимости)) Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	*зачтено* (работа допущена к защите с существенными замечаниями)
Задание не выполнено, цель работы не достигнута	*не зачтено* (работа не допущена к защите)

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсовой работы, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовую работу, то такая пояснительная записка возвращается обучающемуся на доработку.

В случае сдачи обучающимся пояснительной записки после установленного в графике срока, оценка снижается на 1 балл.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится на лекционном / практическом занятии или в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Перед тестированием обучающийся должен быть ознакомлен с правилами тестирования и критериями оценки. Длительность тестирования определяется количеством вопросов в тестовом задании (как правило, 10 – 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины): для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1-2 минуты.

При проведении текущего контроля в виде тестирования обучающемуся, как правило, предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов на вопрос – 1 балл). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов;

– введение «короткого ответа» или «числового ответа». Обучающийся должен однозначно сформулировать требуемый ответ. В случае ввода неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– установление соответствия (ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных). Обучающемуся необходимо сопоставить друг другу несколько вариантов ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает 0,5 балла (итоговая оценка ответов на вопросы суммируется). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный блок вопросов 0 баллов;

– выбор пропущенных слов предполагает, что пропущенные слова в тексе заполняются с помощью выпадающего меню. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– «*перетаскивание на изображение*» (изображение или текст необходимо «*перетащить*» в зону на фоновом изображении), «*перетаскивание в текст*» (пропущенные слова в тексе заполняются с помощью «*перетаскивания*») или «*перетаскивание маркеров*» (маркеры «*перетаскиваются*» на фоновое изображение). В случае хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

12.2.3 Рекомендации по оцениванию участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Формирование у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию проявляется в обязательном его присутствии на лекционном занятии.

На лекционных занятиях происходит формирование информационной компетентности обучающихся, в том числе способности фиксировать информацию с помощью конспектирования учебного материала. Преподаватель на лекционных занятиях акцентирует внимание обучающихся на том, как необходимо оформлять конспект лекций в тетради. По окончании лекционных занятий преподаватель осуществляет проверку тетрадей обучающихся и оценивает их.

Критерии оценки участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов за одно лекционное занятие
Наличие у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию, выраженное в посещении лекций	0,5
Умение конспектировать учебный материал в тетради, в том числе: – материал изложен последовательно, четко и аккуратно; – в конспекте имеются изученные темы, основные термины, схемы	0,5
Всего	1

Если по результатам оценки участия в лекционных занятиях в среднем за семестр обучающийся набрал не менее 0,5 баллов, то ему выставляется оценка «*зачтено*», менее 0,5 баллов – «*не зачтено*».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения. Подготовку к практическим работам обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Система оценивания двухуровневая.

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии:

Оценка	Критерии оценки
зачтено	Обучающийся самостоятельно выполняет задания, правильно следуя методическим указаниям, демонстрирует умение работать с инструментами и средствами вычислительной техники, рационально использует отведенное время и проявляет активность при выполнении практической работы.
не зачтено	Обучающийся не способен самостоятельно выполнять задания, не следует методическим указаниям, допускает ошибки в работе с инструментами и средствами вычислительной техники, неэффективно использует отведенное время и не проявляет активности при выполнении практической работы.

12.2.5 Рекомендации по оцениванию отчета о практической работе

Оформление отчета о проделанной практической работе обучающиеся осуществляют по итогам выполнения работы. Требования к содержанию отчета содержатся в методических указаниях.

Критерии оценки отчета о практической работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о практической работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о практической работе.

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся если он подготовил отчет о практической работе в котором: задание выполнено без серьезных ошибок и оформлено в соответствии с требованиями (без серьезных недочетов), содержание раскрывает тему задания.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который представил отчет о практической работе не соответствующий требованиям, содержащий ошибки в расчетах, выводах. Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

12.2.6 Рекомендации по оцениванию ответов на вопросы в процессе собеседования при защите отчета о практической работе

Подготовку к защите отчета о практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о практической работе представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о практической работе:

Подготовку к защите отчета о практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Защиту отчета о практической работе обучающиеся осуществляют на практическом занятии по итогам выполнения заданий практической работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о практической работе представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о практической работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Система оценивания двухуровневая.

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о практической работе:

Оценка	Критерии оценки
зачтено	Обучающийся излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументированно отвечает по содержанию задания, демонстрирует понимание материала, обосновывает свои суждения, применяет знания на практике, приводит необходимые примеры, включая самостоятельно составленные, и рационально использует отведенное на ответ время.
не зачтено	Обучающийся излагает материал непоследовательно или с ошибками, не может полно и аргументированно ответить по содержанию задания, не проявляет понимания материала, не обосновывает свои суждения, не применяет знания на практике, не приводит примеры или делает это некорректно, и неэффективно использует отведенное на ответ время.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: курсовая работа; экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к защите курсовой работы; вопросы к экзамену; экзамен на основе результатов компьютерного или бланкового тестирования; экзамен на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на защите курсовой работы

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к выполнению и защите курсовой работы: соблюдены требования к внешнему оформлению, последовательно изложен материал; при защите обучающийся демонстрирует умения применять теоретические знания основной и дополнительной литературы, может показать и объяснить применение технологических решений, использованных в курсовой работе; даны правильные ответы на вопросы, заданные в процессе защиты курсовой работы.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к выполнению и защите курсовой работы выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в решениях, имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите курсовой работы даны неполные ответы.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к выполнению и защите курсовой работы. В частности, задача решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании и оформлении; при ответе на дополнительные вопросы на защите курсовой работы обучающийся показывает знания только основного материала, испытывает затруднения при объяснении выбранных решений.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача решена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании и при оформлении или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты курсовой работы обучающийся обнаруживает существенное непонимание проблемы.

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсовой работы, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовую работу, то такая курсовая работа возвращается обучающемуся на доработку.

13.3 Оценивание обучающегося на экзамене

Экзамен проводится на основе результатов текущего контроля и/или в форме компьютерного (с использованием СУО СибГИУ) или бланкового тестирования, которое охватывает все изученные вопросы и/или собеседования по теоретическим вопросам, составленным по соответствующим темам разделов изучаемой учебной дисциплины.

Промежуточная аттестация может производиться на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Таблица – Шкала оценивания экзамена на основе результатов текущего контроля успеваемости обучающегося по дисциплине «Модернизация и внедрение новых методов и средств контроля»

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку выше четырех с половиной баллов, правильно выполнил все практические работы и посещал более 80% аудиторных занятий.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку выше трех с половиной баллов, правильно выполнил более 80% заданий практических работ и посещал более 60% аудиторных занятий.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускал неточности при изложении ответов на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку выше двух с половиной баллов, правильно выполнил более 60% заданий практических работ и посещал более 40% аудиторных занятий.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он неуверенно отвечал, допускал серьезные ошибки при изложении ответов на устные вопросы при опросах, не подтвердил освоение программного материала и выполнил тестовые задания на среднюю оценку ниже двух с половиной баллов, правильно выполнил менее 60% заданий практических работ и посещал менее 40% аудиторных занятий.

Тестирование (в бланковое или компьютерное) может проводиться посредством СУО СибГИУ в компьютерном классе вуза. Время,

отводимое на выполнение теста, зависит от количества вопросов в тестовом задании: для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1-2 минуты. Прохождение промежуточной аттестации с помощью средств удаленного доступа запрещено.

Максимальное количество вопросов – 30. Максимальное количество баллов, полученное при прохождении итогового теста – 30.

При проведении промежуточного контроля в виде тестирования обучающемуся предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов на вопрос – 1 балл). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов;

– введение «*короткого ответа*» или «*числового ответа*». Обучающийся должен однозначно сформулировать требуемый ответ. В случае ввода неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– установление соответствия (ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных). Обучающемуся необходимо сопоставить друг другу несколько вариантов ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает 0,5 балла (итоговая оценка ответов на вопросы суммируется). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный блок вопросов 0 баллов;

– выбор пропущенных слов предполагает, что пропущенные слова в тексе заполняются с помощью выпадающего меню. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– «*перетаскивание на изображение*» (изображение или текст необходимо «перетащить» в зону на фоновом изображении), «*перетаскивание в текст*» (пропущенные слова в тексе заполняются с помощью перетаскивания) или «*перетаскивание маркеров*» (маркеры «перетаскиваются» на фоновое изображение). В случае хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Таблица – Шкала оценивания результатов тестирования обучающегося по дисциплине «Модернизация и внедрение новых методов и средств контроля»

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»

от 67 до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Таблица – Шкала оценивания обучающегося на экзамене в устной форме по дисциплине «Модернизация и внедрение новых методов и средств контроля»

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«удовлетвори тельно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
«неудовлетво рительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для спо / С.Г. Васин. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2026. – 334 с. – ISBN 978-5-534-16793-1. – URL: https://urait.ru/bcode/587422 (дата обращения: 09.02.2026);

2 Степанова, Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений : учебник для спо / Е.А. Степанова,

Н.А. Скулкина, А.С. Волегов ; под общ. ред. Е.А. Степановой. – Москва : Юрайт, 2025. – 95 с. – ISBN 978-5-534-10715-9. – URL: https://urait.ru/bcode/566108 (дата обращения: 09.02.2026);

3 Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебник для спо / Л.Н. Третьяк, А.С. Вольнов ; под общ. ред. Л.Н. Третьяк. – Москва : Юрайт, 2026. – 345 с. – ISBN 978-5-534-16796-2. – URL: https://urait.ru/bcode/586275 (дата обращения: 09.02.2026);

4 Волегов, А. С. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин : учебное пособие для спо / А.С. Волегов, Д.С. Незнахин, Е.А. Степанова. – Москва : Юрайт, 2024. – 103 с. – ISBN 978-5-534-10717-3. – URL: https://urait.ru/bcode/542373 (дата обращения: 09.02.2026).

б) дополнительная литература:

1 Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для спо / В. Ю. Шишмарёв. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2026. – 377 с. – ISBN 978-5-534-11997-8. – URL: https://urait.ru/bcode/598941 (дата обращения: 09.02.2026);

2 Курочкина, А. Ю. Управление качеством услуг : учебник и практикум для спо / А. Ю. Курочкина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2026. – 172 с. – ISBN 978-5-534-10556-8. – URL: https://urait.ru/bcode/587420 (дата обращения: 09.02.2026);

3 Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для спо / И.М. Лифиц. – 15-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2026. – 462 с. – ISBN 978-5-534-15928-8. – URL: https://urait.ru/bcode/584025 (дата обращения: 09.02.2026);

4 Райкова, Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебник для спо / Е.Ю. Райкова. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2026. – 377 с. – ISBN 978-5-534-09518-0. – URL: https://urait.ru/bcode/583732 (дата обращения: 09.02.2026).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования

международных стандартов. Учебные аудитории оснащены рабочим местом преподавателя / мастера производственного обучения с персональным компьютером и рабочими местами обучающихся. Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оборудованный учебной доской, компьютерной техникой, экраном, мультимедийным проектором и оснащенный примерными формами и бланками технической документации, плакатами, наглядными пособиями, схемами, техническими заданиями. Мастерская «Контроль качества» оснащена эталонной базой для проведения монтажа, наладки и регулировки средств измерений; специальными средствами настройки и калибровки технических средств измерений.
Учебная аудитория для выполнения курсовых работ и помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)».

Составитель(и):

доцент Пономарева Кира Валерьевна (кафедра менеджмента качества и инноваций).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:
Начальник Службы качества
АО «РУСАЛ Новокузнецк» М.В. Фискович

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Вопрос 1

Что является объектом измерения в метрологии?

Выберите один правильный ответ:

а) физическая величина;

б) техническое устройство;

в) технологический процесс;

г) нормативный документ;

д) стоимость продукции.

Вопрос 2

Какие из перечисленных документов относятся к категории «техническая документация»?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) чертеж детали;

б) технологическая карта;

в) счет на оплату;

г) акт приема-передачи;

д) программа испытаний.

Вопрос 3

Дайте ответ на вопрос (аббревиатура заглавными буквами):

Как называется международная система единиц, используемая в метрологии?

Ответ: _____.

Вопрос 4

Установите соответствие между видом контроля и этапом производственного процесса:

Вид контроля	Этап
1. Входной контроль	а) после изготовления детали
2. Операционный контроль	б) приемка сырья и материалов
3. Выходной контроль	в) в процессе обработки

Ответ: _____

Вопрос 5

Что такое поверка средства измерения?

Выберите один правильный ответ:

а) настройка прибора перед работой;

б) ремонт неисправного прибора;

в) определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия;

г) разработка нового метода измерения;

д) обучение персонала работе с прибором.

Вопрос 6

Какие разделы обязательно содержатся в стандарте организации (СТО) на продукцию?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) технические требования;

б) методы контроля;

в) биография директора;

г) правила приемки;

д) список поставщиков.

Вопрос 7

Дайте ответ на вопрос (число):

Сколько миллиметров содержится в одном метре?

Ответ: _____.

Вопрос 8

Установите правильный порядок стадий производственного процесса с точки зрения контроля качества:

1. Выходной контроль;

2. Операционный контроль;

3. Входной контроль.

Выберите правильную последовательность:

а) 1 → 2 → 3;

б) 2 → 3 → 1;

в) 3 → 2 → 1;

г) 3 → 1 → 2.

Вопрос 9

Какой метод измерения предполагает сравнение измеряемой величины с мерой (например, штангенциркуль с концевыми мерами)?

Выберите один правильный ответ:

а) прямой метод;

б) косвенный метод;

в) абсолютный метод;

г) относительный (сравнительный) метод;

д) статистический метод.

Вопрос 10

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется документ, в котором фиксируются результаты измерений каждой контролируемой детали при выходном контроле?

Ответ: _____.

Вопрос 11

Какие из перечисленных средств измерения относятся к механическим (не цифровым)?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) индикатор часового типа;

б) штангенциркуль с нониусом;

в) лазерный дальномер;

г) микрометр гладкий;

д) оптический сканер.

Вопрос 12

Что такое погрешность измерения?

Выберите один правильный ответ:

а) точность прибора;

б) отклонение результата измерения от истинного значения;

в) цена деления шкалы;

г) диапазон измерений;

д) стоимость поверки.

Вопрос 13

Дайте ответ на вопрос (фамилия с заглавной буквы):

Фамилия ученого, который разработал принцип единства измерений и создания государственных эталонов в России.

Ответ: _____.

Вопрос 14

Установите соответствие между типом стандарта и его содержанием:

Тип стандарта	Содержание
1. ГОСТ Р	а) национальный стандарт РФ
2. ISO	б) международный стандарт
3. ТУ	в) технические условия на конкретную продукцию

Ответ: _____.

Вопрос 15

Какой вид контроля проводится после завершения всех операций обработки изделия?

Выберите один правильный ответ:

а) входной;

б) операционный;

в) выходной (приемочный);

г) инспекционный;

д) летучий.

Вопрос 16

Какие данные обязательно должны быть указаны в чертеже детали для целей контроля?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) номинальные размеры;
б) предельные отклонения;
в) дата рождения конструктора;
г) шероховатость поверхности;
д) материал детали.

Вопрос 17

Дайте ответ на вопрос (число):

Какой класс точности средств измерения считается наиболее высоким (самая малая погрешность) среди чисел 0,1; 1,0; 2,5?

Ответ: _____.

Вопрос 18

Установите правильный порядок действий при проведении оценки качества продукции на производстве:

1. Проведение измерений;

2. Сравнение с нормой (чертежом, ТУ);

3. Принятие решения «годен/брак».

Выберите правильную последовательность:

а) 1 → 2 → 3;
б) 2 → 1 → 3;
в) 3 → 2 → 1;
г) 1 → 3 → 2.

Вопрос 19

Какой документ устанавливает требования к методам и средствам контроля конкретного вида продукции?

Выберите один правильный ответ:

а) должностная инструкция;
б) методика выполнения измерений (МВИ);
в) устав предприятия;
г) штатное расписание;
д) технический паспорт здания.

Вопрос 20

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется процедура документального подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов, осуществляемая органом по сертификации?

Ответ: _____.

Вопрос 21

Какие из перечисленных параметров контролируются при входном контроле металлопроката?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) геометрические размеры;

б) наличие сертификата качества;
в) цвет;
г) механические свойства (по сертификату);
д) маркировка.

Вопрос 22

Что такое калибровка средства измерения?

Выберите один правильный ответ:

а) обязательная поверка государственным органом;
б) установление действительных значений метрологических характеристик (добровольно);
в) утилизация прибора;
г) замена батареек;
д) покраска корпуса.

Вопрос 23

Дайте ответ на вопрос (число):

Сколько миллиметров в одном микроне (мкм)?

Ответ: _____.

Вопрос 24

Установите соответствие между видом документации и примером:

Вид документации	Пример
1. Конструкторская	а) маршрутная карта
2. Технологическая	б) чертеж сборочный
3. Отчетная по качеству	в) протокол испытаний

Ответ: _____.

Вопрос 25

Какой принцип лежит в основе выборочного контроля качества продукции?

Выберите один правильный ответ:

а) проверка 100% изделий;
б) статистическая представительность выборки;
в) контроль только первого изделия;
г) контроль только последнего изделия;
д) отсутствие контроля.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

1 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование (компьютерное в СУО СибГИУ или бланковое) проводится для определения степени усвоения лекционного и теоретического материала, а также выполнения самостоятельной

работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся или на практическом / лекционном занятии.

Перечень примерных вопросов для тестирования:

Раздел 1 Анализ рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг).

Вопрос 1

Согласно ISO 10002:2018, какой из перечисленных принципов обработки жалоб означает, что потребитель должен знать, куда и как подать претензию?

Выберите один правильный ответ:

а) оперативность;

б) объективность;

в) видимость;

г) подотчетность;

д) конфиденциальность.

Вопрос 2

Какие из перечисленных шагов входят в типовой процесс обработки рекламации по ISO 10002?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) регистрация;

б) утверждение бюджета на маркетинг;

в) рассмотрение и анализ причин;

г) ответ потребителю;

д) разработка новой рекламной кампании.

Вопрос 3

Дайте ответ на вопрос (число):

Сколько шагов (этапов) содержит полная методика решения проблем 8D, применяемая при расследовании причин рекламаций?

Ответ: _____.

Вопрос 4

Установите соответствие между типом дефекта по ГОСТ 15467-79 и его характеристикой:

Тип дефекта	Характеристика
1. Критический	а) влияет на функциональность, требует замены
2. Значительный	б) косметический, возможна скидка
3. Малозначительный	в) опасность для жизни, немедленный отзыв

Ответ: _____.

Вопрос 5

Какой метод анализа коренных причин предполагает последовательное задание вопроса «почему?» до выявления первопричины?

Выберите один правильный ответ:

а) диаграмма Парето;

б) метод «5 почему»;

в) FMEA;

г) контрольная карта Шухарта;

д) диаграмма Ганта.

Вопрос 6

Какие данные обязательно должны содержаться в журнале регистрации рекламаций?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) дата поступления;

б) стоимость электроэнергии за месяц;

в) суть претензии;

г) ответственный за рассмотрение;

д) количество сотрудников в смене.

Вопрос 7

Дайте ответ на вопрос (число):

Согласно рекомендациям ISO 10002, в течение скольких рабочих дней должен быть дан промежуточный ответ потребителю, если окончательное решение требует длительного рассмотрения?

Ответ: _____.

Вопрос 8

Расположите шаги корректирующих действий по методике 8D в правильном порядке:

1. Внедрение постоянных корректирующих действий;

2. Описание проблемы;

3. Поиск коренной причины;

4. Создание команды.

Установите правильную последовательность:

а) 4 → 2 → 3 → 1;

б) 2 → 4 → 1 → 3;

в) 1 → 3 → 2 → 4;

г) 3 → 1 → 4 → 2.

Вопрос 9

Какой показатель KPI рассчитывается как отношение количества рекламаций к объему поставки, умноженное на 100%?

Выберите один правильный ответ:

а) среднее время ответа;

б) частота рекламаций;

в) доля обоснованных рекламаций;

г) стоимость рекламации;

д) индекс удовлетворенности потребителя.

Вопрос 10

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется документированное заявление о несоответствии продукции, подаваемое потребителем поставщику?

Ответ: _____.

Вопрос 11

Какой стандарт из серии ISO 9000 непосредственно посвящен руководству по обработке жалоб?

Выберите один правильный ответ:

а) ISO 9001;
б) ISO 9004;
в) ISO 10002;
г) ISO 19011;
д) ISO 31000.

Вопрос 12

Какие из перечисленных действий относятся к корректирующим (постоянным) мерам по результатам рекламации?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) замена дефектной партии;
б) изменение технологии производства;
в) обновление инструкции по контролю;
г) извинение перед потребителем;
д) доплата сотруднику за срочность.

Вопрос 13

Дайте ответ на вопрос (число):

Сколько шагов (D) содержит полная методика решения проблем 8D, часто применяемая при расследовании рекламаций?

Ответ: _____.

Вопрос 14

Установите соответствие между нормативным документом и его содержанием:

Документ	Содержание
1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015	а) руководство по обработке жалоб
2. ISO 10002:2018	б) требования к системе менеджмента качества
3. Федеральный закон №2300-1	в) защита прав потребителей

Ответ: _____.

Вопрос 15

Какой принцип обработки жалоб согласно ISO 10002 означает, что организация должна отвечать за свои решения?

Выберите один правильный ответ:

а) доступность;

б) оперативность;
в) подотчетность;
г) бесплатность;
д) анонимность.

Вопрос 16

Какие из перечисленных сведений должны быть указаны в техническом заключении по рекламации?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) результаты лабораторного анализа;
б) дата рождения директора;
в) установленная причина несоответствия;
г) предложенные корректирующие действия;
д) прогноз погоды на месяц.

Вопрос 17

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется выражение неудовлетворенности, связанное с продукцией или процессом, по терминологии ГОСТ Р ИСО 9000?

Ответ: _____.

Вопрос 18

Установите правильный порядок этапов работы с рекламацией после получения претензии:

1. Ответ потребителю;
2. Расследование причин;
3. Регистрация;
4. Разработка корректирующих действий.

Выберите правильную последовательность:

а) 1 → 2 → 3 → 4;
б) 3 → 2 → 4 → 1;
в) 2 → 4 → 1 → 3;
г) 4 → 3 → 2 → 1.

Вопрос 19

Какой документ обязательно должен быть подписан при закрытии рекламации?

Выберите один правильный ответ:

а) акт приема-передачи;
б) акт урегулирования;
в) гарантийный талон;
г) счет-фактура;
д) накладная на возврат.

Вопрос 20

Дайте ответ на вопрос (фамилия с заглавной буквы):

Фамилия американского статистика, который разработал метод контрольных карт и активно применял его для управления качеством, включая анализ рекламаций?

Ответ: _____.

Вопрос 21

Какие из перечисленных формулировок допустимы в официальном ответе на рекламацию?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) «выявлено несоответствие требованиям чертежа»;

б) «это ваш брак»;

в) «дефект возник вследствие нарушения правил эксплуатации»;

г) «мы ничего не будем делать»;

д) «признаем обоснованной».

Вопрос 22

Дайте ответ на вопрос (аббревиатура на английском языке заглавными буквами):

Как называется метод анализа видов и последствий потенциальных отказов, который часто используется для предотвращения рекламаций?

Ответ: _____.

Вопрос 23

Установите соответствие между причиной дефекта и виновной стороной:

Причина	Виновная сторона
1. Нарушение режима термообработки	а) потребитель
2. Повреждение при разгрузке	б) производство
3. Превышение допустимой нагрузки	в) перевозчик

Ответ: _____.

Вопрос 24

Что означает требование «конфиденциальность» при обработке рекламации по ISO 10002?

Выберите один правильный ответ:

а) ответ должен быть дан быстро;

б) персональные данные потребителя не разглашаются;

в) рекламацию может подать любой человек;

г) организация обязана ответить бесплатно;

д) решение должно быть справедливым.

Вопрос 25

Какие данные обязательно должны быть в шапке технического заключения по рекламации?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) номер рекламации;
б) любимый цвет заявителя;
в) наименование продукции;
г) дата составления заключения;
д) семейное положение эксперта.

Вопрос 26

Установите правильный порядок разделов технического заключения по рекламации:

1. Вывод;
2. Исходные данные;
3. Результаты анализа;
4. Корректирующие действия.

Выберите правильную последовательность:

а) 2 → 3 → 1 → 4;
б) 1 → 2 → 3 → 4;
в) 3 → 4 → 2 → 1;
г) 4 → 1 → 3 → 2.

Вопрос 27

Какой российский закон является основным в области защиты прав потребителей при рассмотрении претензий?

Выберите один правильный ответ:

а) 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
б) 2300-1 «О защите прав потребителей»;
в) 402-ФЗ «О бухгалтерском учете»;
г) 273-ФЗ «Об образовании»;
д) 152-ФЗ «О персональных данных».

Вопрос 28

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется временная мера, принимаемая для изоляции несоответствующей продукции на период расследования рекламации (например, сортировка склада)?

Ответ: _____.

Вопрос 29

Какие из перечисленных действий относятся к шагу D3 (временные меры) методики 8D?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) создание команды;
б) сортировка продукции на складе;
в) остановка отгрузки;
г) поздравление команды;
д) поиск коренной причины.

Вопрос 30

Установите соответствие между шагом методики 8D и его содержанием:

Шаг 8D	Содержание
1. D3	а) поиск коренной причины
2. D4	б) временные меры (сортировка, изоляция)
3. D6	в) внедрение постоянных корректирующих действий

Ответ: _____.

Раздел 2 Способы получения материалов с заданным комплексом свойств.

Вопрос 1

Какой вид термической обработки применяют для повышения твердости стали с получением мартенситной структуры?

Выберите один правильный ответ:

а) отжиг;

б) нормализация;

в) закалка;

г) высокий отпуск;

д) рекристаллизация.

Вопрос 2

Какие из перечисленных методов относятся к химико-термической обработке (ХТО) металлов?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) цементация;

б) азотирование;

в) закалка в масле;

г) борирование;

д) нагартовка.

Вопрос 3

Установите соответствие между методом обработки и достигаемым свойством:

Метод	Свойство
1. Азотирование	а) повышение вязкости
2. Легирование молибденом	б) уменьшение отпускной хрупкости
3. Высокий отпуск (500°C)	в) износостойкость поверхности

Ответ: _____.

Вопрос 4

Какой способ модификации полимеров заключается в добавлении стекловолокна или углеволокна для повышения модуля упругости?

Выберите один правильный ответ:

а) сшивание;

б) наполнение;
в) ориентационная вытяжка;
г) сополимеризация;
д) радиационная обработка.

Вопрос 5

Какие из перечисленных покрытий наносятся методом CVD/PVD и обеспечивают твердость до 4000 HV?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) TiN;
б) хром гальванический;
в) TiAlN;
г) DLC (алмазоподобное покрытие);
д) оксидная пленка.

Вопрос 6

Дайте ответ на вопрос (аббревиатура на английском языке заглавными буквами):

Как называется технология горячего изостатического прессования керамики, позволяющая снизить остаточную пористость менее 0,1%?

Ответ: _____.

Вопрос 7

Установите правильный порядок операций при высокотемпературной термомеханической обработке (ТМО) стали:

1. Закалка;
2. Деформация в аустенитном состоянии;
3. Нагрев выше Ac3.

Выберите правильную последовательность:

а) 1 → 2 → 3;
б) 3 → 2 → 1;
в) 2 → 1 → 3;
г) 3 → 1 → 2.

Вопрос 8

Для чего в керамику на основе ZrO_2 добавляют оксид иттрия (Y_2O_3)?

Выберите один правильный ответ:

а) для увеличения электропроводности;
б) для трансформационного упрочнения (закрытия трещин);
в) для снижения плотности;
г) для окрашивания;
д) для повышения хрупкости.

Вопрос 9

Какая температура отпуска (ориентировочно) соответствует получению структуры троостита и высокого предела выносливости?

Выберите один правильный ответ:

а) 150 – 250°C;
б) 350 – 500°C;
в) 500 – 680°C;
г) 700 – 800°C;
д) 900 – 1000°C.

Вопрос 10

Какие из перечисленных элементов легирования повышают прокаливаемость стали?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) хром (Cr);
б) сера (S);
в) фосфор (P);
г) никель (Ni);
д) молибден (Mo).

Вопрос 11

Дайте ответ на вопрос (число):

Какова максимальная твердость по HV (ориентировочно) при борировании стали?

Ответ: _____.

Вопрос 12

Установите соответствие между типом отпуска и его целью:

Тип отпуска	Цель
1. Низкий (150-250°C)	а) инструментальная твердость
2. Средний (350-500°C)	б) пружины, рессоры
3. Высокий (500-680°C)	в) ответственные детали, вязкость

Ответ: _____.

Вопрос 13

Какой метод обработки полимеров создает поперечные связи между молекулярными цепями, повышая термостабильность?

Выберите один правильный ответ:

а) наполнение;
б) сшивание;
в) вытяжка;
г) легирование;
д) отжиг.

Вопрос 14

Какие из перечисленных материалов относятся к композиционным?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) углепластик;

б) чугун;

в) стеклопластик;

г) алюмоматричный композит (Al-SiC);

д) бронза.

Вопрос 15

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется операция нагрева стали выше Ac3 с последующим медленным охлаждением для снижения твердости?

Ответ: _____.

Вопрос 16

Установите правильный порядок операций при цементации стали:

1. Закалка;

2. Науглероживание;

3. Низкий отпуск.

Выберите правильную последовательность:

а) 1 → 2 → 3;

б) 2 → 1 → 3;

в) 3 → 2 → 1;

г) 2 → 3 → 1.

Вопрос 17

Какой способ обработки поверхности обеспечивает твердость до 70 HRC и толщину до 0,5 мм?

Выберите один правильный ответ:

а) азотирование;

б) борирование;

в) гальваническое хромирование;

г) цементация;

д) оксидирование.

Вопрос 18

Дайте ответ на вопрос (фамилия с заглавной буквы):

Фамилия ученого, в честь которого названа диаграмма состояния «железо-углерод», используемая при выборе режимов термической обработки?

Ответ: _____.

Вопрос 19

Какие из перечисленных методов относятся к термомеханической обработке?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) высокотемпературная ТМО;
б) низкотемпературная ТМО;
в) отжиг;
г) нормализация;
д) закалка с прокаткой.

Вопрос 20

Дайте ответ на вопрос (число, округленное до десятых):

Какова примерная максимальная толщина азотированного слоя (в мм) при химико-термической обработке?

Ответ: _____.

Вопрос 21

Установите соответствие между типом композиционного материала и матрицей:

Материал	Матрица
1. Углепластик	а) металлическая
2. Al-SiC	б) полимерная
3. C/C (углерод-углерод)	в) углеродная (керамическая)

Ответ: _____.

Вопрос 22

Какой легирующий элемент добавляют в сталь для измельчения зерна и повышения прочности?

Выберите один правильный ответ:

а) сера;
б) фосфор;
в) ванадий;
г) свинец;
д) олово.

Вопрос 23

Какие из перечисленных свойств улучшает азотирование стали?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) износостойкость;
б) коррозионная стойкость;
в) электропроводность;
г) теплостойкость;
д) магнитная проницаемость.

Вопрос 24

Установите правильный порядок увеличения твердости для углеродистой стали (от меньшей к большей):

1. Мартенсит;
2. Перлит;
3. Троостит.

Выберите правильную последовательность:

а) 1 → 2 → 3;

б) 2 → 3 → 1;

в) 3 → 1 → 2;

г) 2 → 1 → 3.

Вопрос 25

Какой метод получения композитов предполагает пропитку сухого волокна смолой под давлением?

Выберите один правильный ответ:

а) намотка;

б) автоклавное формование;

в) RTM;

г) экструзия;

д) литье под давлением.

Вопрос 26

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется вид обработки, насыщающий поверхность стали углеродом?

Ответ: _____.

Вопрос 27

Какие из перечисленных материалов относятся к неметаллическим?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) полиамид;

б) керамика ZrO_2;

в) чугун;

г) углепластик;

д) бронза.

Вопрос 28

Установите соответствие между методом химико-термической обработки (ХТО) и насыщаемым элементом:

Метод ХТО	Насыщаемый элемент
1. Цементация	а) азот (N)
2. Азотирование	б) бор (B)
3. Борирование	в) углерод (C)

Ответ: _____.

<u>Раздел 3 Разработка новых методов и средств технического контроля продукции</u>.

Вопрос 1

Какой инструмент бережливого производства означает «защиту от ошибки» и не позволяет выполнить неправильное действие?

Выберите один правильный ответ:

а) Канбан;
б) Poka-Yoke;
в) SMED;
г) Андон;
д) Кайдзен.

Вопрос 2

Какие из перечисленных элементов входят в систему 5S?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) сортировка;
б) соблюдение порядка;
в) автоматизация;
г) стандартизация;
д) аутсорсинг.

Вопрос 3

Дайте ответ на вопрос (аббревиатура на английском языке заглавными буквами):

Как называется метод анализа рисков конструкции и процесса, использующий оценку тяжести, возникновения и обнаружения дефекта?

Ответ: _____.

Вопрос 4

Установите соответствие между типом контрольной карты и областью применения:

Тип карты	Применение
1. p-карта	а) контроль числа дефектов на единицу продукции
2. u-карта	б) контроль доли бракованных изделий
3. Xbar-R	в) контроль среднего и размаха по подгруппам

Ответ: _____.

Вопрос 5

Какой принцип Jidoka означает, что станок сам останавливается при обнаружении отклонения?

Выберите один правильный ответ:

а) автономный контроль;
б) переналадка за минуту;
в) вытягивание;
г) всеобщее обслуживание оборудования;
д) картирование потока.

Вопрос 6

Какие из перечисленных устройств относятся к цифровым средствам измерения перемещений с точностью до 1 мкм?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) нониусный штангенциркуль;

б) оптическая линейка Heidenhain;

в) лазерный интерферометр;

г) магнитная лента;

д) механический индикатор часового типа.

Вопрос 7

Дайте ответ на вопрос (число, округленное до сотых):

Какое минимальное значение индекса воспроизводимости Cp (или Cpk) считается нормативным для приемлемого процесса согласно большинству стандартов качества?

Ответ: _____.

Вопрос 8

Расположите фазы цикла PDCA при внедрении нового метода контроля в правильном порядке:

1. Проверка точности (Gage R&R);

2. Планирование внедрения;

3. Масштабирование;

4. Пилотная эксплуатация.

Установите правильную последовательность:

а) 2 → 4 → 1 → 3;

б) 1 → 2 → 3 → 4;

в) 4 → 1 → 3 → 2;

г) 3 → 2 → 4 → 1.

Вопрос 9

Какой тип координатно-измерительной машины (КИМ) применяется для деталей массой до 10 тонн в автомобильной и авиационной промышленности?

Выберите один правильный ответ:

а) мостовая;

б) портальная;

в) горизонтальная;

г) ручная артикулированная;

д) оптическая.

Вопрос 10

Какой инструмент бережливого производства представляет собой визуальную сигнальную панель для остановки линии при дефекте?

Выберите один правильный ответ:

а) Канбан;

б) Андон;

в) SMED;
г) Poka-Yoke;
д) Кайдзен.

Вопрос 11

Какие из перечисленных методов относятся к неразрушающему контролю с использованием измерительных машин?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) компьютерная томография (КТ);
б) лазерное сканирование;
в) разрушающее растяжение;
г) оптический 3D-сканер;
д) ударная вязкость по Шарпи.

Вопрос 12

Дайте ответ на вопрос (число):

Сколько подряд точек с одной стороны от центральной линии на контрольной карте считаются нарушением статистической управляемости?

Ответ: _____.

Вопрос 13

Установите соответствие между принципом бережливого производства и его содержанием:

Принцип	Содержание
1. Канбан	а) защита от ошибки
2. Poka-Yoke	б) визуальное управление запасами
3. SMED	в) быстрая переналадка

Ответ: _____.

Вопрос 14

Какой протокол передачи данных чаще всего используется для связи измерительных приборов с CAQ-системой?

Выберите один правильный ответ:

а) HTTP;
б) OPC-UA;
в) POP3;
г) SNMP;
д) FTP.

Вопрос 15

Какие из перечисленных характеристик относятся к лазерным триангуляционным датчикам?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) бесконтактное измерение;
б) требуют контакта с деталью;

в) точность до 0,5 мкм;
г) измеряют только диаметр;
д) работают по принципу отражения луча.

Вопрос 16

Установите правильный порядок внедрения Poka-Yoke на производстве:

1. Анализ исторических дефектов;
2. Разработка устройства защиты;
3. Выявление точки возможной ошибки.

Выберите правильную последовательность:

а) 1 → 3 → 2;
б) 2 → 1 → 3;
в) 3 → 2 → 1;
г) 2 → 3 → 1.

Вопрос 17

Какой тип контрольной карты применяется для контроля числа дефектов на единицу продукции (например, царапин на 1 м²)?

Выберите один правильный ответ:

а) p-карта;
б) np-карта;
в) c-карта;
г) u-карта;
д) Xbar-карта.

Вопрос 18

Дайте ответ на вопрос (фамилия с заглавной буквы):

Фамилия американского статистика, который разработал контрольные карты и правила их интерпретации.

Ответ: _____.

Вопрос 19

Какие из перечисленных функций выполняет современная CAQ-система?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) автоматический сбор данных с датчиков;
б) расчет индексов Cp и Cpk;
в) отправка электронных писем сотрудникам;
г) генерация отчетов о качестве партии;
д) приготовление обедов для персонала.

Вопрос 20

Дайте ответ на вопрос (число, округленное до сотых):

Какова типичная дискретность (разрешение) цифрового штангенциркуля в миллиметрах?

Ответ: _____.

Вопрос 21

Установите соответствие между типом потерь в бережливом производстве и примером:

Тип потерь	Пример
1. Дефекты	а) ожидание наладчика
2. Ожидание	б) бракованная деталь
3. Лишние движения	в) поиск инструмента

Ответ: _____.

Вопрос 22

Какой принцип бережливого производства означает «не передавать дефект дальше»?

Выберите один правильный ответ:

а) Канбан;

б) Jidoka;

в) SMED;

г) Хейдзунка;

д) Кайдзен.

Вопрос 23

Какие из перечисленных устройств используются в качестве шлюзов сбора данных в CAQ-системах?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) OPC-сервер;

б) RS232-USB конвертер;

в) молоток слесарный;

г) MQTT брокер;

д) токарный станок.

Вопрос 24

Дайте ответ на вопрос (аббревиатура на английском языке, все буквы заглавные):

Как называется метод быстрой переналадки оборудования в Lean, сокращающий время простоя и риск ошибок?

Ответ: _____.

Вопрос 25

Установите правильный порядок шагов 5S (от первого к последнему):

1. Соблюдение порядка;

2. Сортировка;

3. Содержание в чистоте;

4. Стандартизация;

5. Совершенствование.

Выберите правильную последовательность:

а) 2 → 1 → 3 → 4 → 5;

б) 1 → 2 → 3 → 4 → 5;
в) 3 → 4 → 5 → 2 → 1;
г) 5 → 4 → 3 → 2 → 1.

Вопрос 26

Какой метод контроля используется для сравнения реальной детали с CAD-моделью с цветовой картой отклонений?

Выберите один правильный ответ:

а) штангенциркуль;
б) координатно-измерительная машина (КИМ);
в) микрометр;
г) твердомер;
д) динамометр.

Вопрос 27

Дайте ответ на вопрос (аббревиатура на английском языке, все буквы заглавные):

Как называется система управления лабораторной информацией, часто интегрируемая с CAQ?

Ответ: _____.

Вопрос 28

Какие из перечисленных правил указывают на выход процесса из статистической управляемости по Шухарту?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) одна точка за пределами 3σ;
б) две точки подряд на верхней границе;
в) семь точек подряд с одной стороны от центра;
г) тренд из семи точек вверх;
д) все точки внутри 1σ.

Вопрос 29

Установите соответствие между инструментом бережливого производства (Lean) и его назначением в области контроля качества:

Инструмент Lean	Назначение
1. Андон (Andon)	а) защита от ошибки, невозможность выполнить неправильное действие
2. Jidoka	б) визуальная сигнализация, остановка линии при дефекте
3. Poka-Yoke	в) автономный контроль, станок сам останавливается при отклонении

Ответ: _____.

Вопрос 30

Какой тип датчика используется для бесконтактного измерения толщины, зазоров и биения с точностью до 0,5 мкм на основе отражения лазерного луча?

Выберите один правильный ответ:

а) конфокальный датчик;

б) лазерный триангуляционный датчик;

в) оптическая линейка;

г) магнитный энкодер.

2 Оценивание участия в работе на лекционных занятиях

Оценка участия обучающегося в работе на лекционном занятии осуществляется в соответствии с критериями, определенными в настоящей рабочей программе на основе проверки посещения лекционных занятий, степени участия в них и оценки конспектов лекций.

3 Выполнение и защита практических работ

При освоении дисциплины «Модернизация и внедрение новых методов и средств контроля» планируется проведение практических работ по темам, предусмотренным программой учебной дисциплины.

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

4 Выполнение курсовой работы

В рамках учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленная в соответствии с требованиями пояснительная записка курсовой работы по заданной теме.

Примерный перечень тем курсовых работ представлен в рабочей программе дисциплины. Задание и методические указания к выполнению курсовой работы размещены в СУО СибГИУ.

Перед выдачей темы курсовой работы обучающийся знакомится с графиком её выполнения и критериями оценки. Выполненная пояснительная записка курсовой работы загружается обучающимся в СУО СибГИУ.

5 Вопросы к защите курсовой работы

Перечень примерных вопросов к защите курсовой работы:

1 Где применяется разработанный или усовершенствованный вами метод измерения (испытания, контроля) в реальном производственном процессе? Приведите пример конкретной детали, узла или технологической операции.

2 Какова цель предложенного вами измерения (испытания, контроля)? Какие параметры качества продукции оцениваются и для принятия каких решений используются результаты?

3 Какие единицы измерения применяются в рассматриваемой вами теме? Обоснуйте выбор единиц в соответствии с международной системой СИ.

4 Каков диапазон измерений данных величин? Почему выбран именно этот диапазон применительно к контролируемому параметру?

5 Назовите применяемые методы измерений (испытаний, контроля). По какому принципу выбран метод: прямой или косвенный, абсолютный или относительный, контактный или бесконтактный?

6 Какие средства измерений используются в вашей работе? Перечислите их типы (ручные электронные, лазерные датчики, координатно-измерительные машины и т.д.).

7 Назовите основные характеристики используемых средств измерений: предел измерения, цена деления, дискретность, класс точности, погрешность.

8 Какова разработанная вами методика проведения измерений (испытаний, контроля)? Опишите последовательность операций от подготовки прибора до фиксации результата.

9 Назовите требования к условиям измерений (испытаний, контроля): температура, влажность, вибрация, освещенность, чистота поверхности. Как отклонение условий влияет на результат?

10 Назовите требования к средствам измерений, используемым в вашей работе: наличие действующей поверки (калибровки), исправность, чистота, периодичность обслуживания.

11 Каковы требования к точности выполняемых измерений? Какие значения погрешности допустимы и как они соотносятся с допуском на контролируемый параметр (правило 1/3 или 1/10)?

12 Как оформляются результаты измерений (испытаний, контроля) в вашей работе? Какие документы создаются (протокол, акт, паспорт качества, электронный отчет в CAQ-системе)?

13 Какие требования предъявляются к квалификации операторов, выполняющих контроль по вашей методике? Нужна ли специальная подготовка, аттестация, допуск?

14 Назовите требования к обеспечению безопасности выполняемых работ при использовании предложенных вами средств контроля (лазерные излучатели, рентгеновские установки, механические щупы, электрические приборы).

15 Какие этапы технологического процесса в вашей работе оказывают наибольшее влияние на качество продукции? Как предложенный вами метод контроля позволяет выявить или предотвратить несоответствия именно на этих этапах?

Задания (вопросы) к экзамену для промежуточной аттестации обучающихся

Оценивание обучающегося на экзамене по результатам текущего контроля

Промежуточная аттестация может производится на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Оценивание обучающегося на экзамене по результатам тестирования

Промежуточная аттестация может производится в форме тестирования (компьютерного или бланкового). Для проведения промежуточной аттестации в форме тестирования используются те же тестовые вопросы, что и для проведения текущей аттестации и самоконтроля (примеры приведены в приложении к настоящей рабочей программе).

Оценивание обучающегося на экзамене в устной форме

Промежуточная аттестация может производится в форме собеседования по теоретическим вопросам, составленным по соответствующим разделам изучаемой учебной дисциплины.

Перечень вопросов к экзамену для промежуточной аттестации в форме собеседования по дисциплине «Модернизация и внедрение новых методов и средств контроля»:

Раздел 1 Анализ рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг)

1 Роль метрологии и стандартизации в обеспечении качества продукции и процессов при рассмотрении рекламаций.

2 Национальная и международная нормативная база в области управления качеством: основные стандарты серии ISO 9000.

3 Содержание и область применения стандарта ISO 10002:2018 «Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководство по обработке жалоб».

4 Девять ключевых принципов обработки жалоб согласно ISO 10002.

5 Полный порядок работы с рекламацией и претензией: этапы от регистрации до закрытия.

6 Классификация дефектов по ГОСТ 15467-79: критический, значительный, малозначительный.

7 Методика расследования причин рекламаций: метод «5 почему» и диаграмма Исикавы.

8 Структура и содержание технического заключения по результатам рассмотрения претензии.

9 Правила ведения переписки с потребителем по рекламации: допустимые и недопустимые формулировки.

10 Показатели KPI для анализа рекламаций: частота, среднее время ответа, доля обоснованных, стоимость рекламации.

Раздел 2 Способы получения материалов с заданным комплексом свойств

1 Основные механические свойства металлов и сплавов и способы их улучшения.

2 Термическая обработка стали: закалка, отпуск, отжиг, нормализация. Цели и режимы.

3 Химико-термическая обработка (ХТО): цементация, азотирование, борирование. Назначение и характеристики.

4 Термомеханическая обработка (ТМО): высокотемпературная и низкотемпературная. Преимущества.

5 Легирование стали: влияние хрома, никеля, молибдена, ванадия на свойства.

6 Способы улучшения механических свойств полимеров: наполнение, сшивание, ориентационная вытяжка.

7 Методы упрочнения керамики: трансформационное упрочнение ZrO_2, горячее изостатическое прессование (HIP).

8 Композиционные материалы: классификация по матрице, технологии получения (автоклав, RTM, намотка).

9 Упрочняющие покрытия: гальваническое хромирование, плазменное напыление, CVD/PVD покрытия.

10 Диаграмма «термическая обработка – структура – свойства» для эвтектоидной стали.

Раздел 3 Разработка новых методов и средств технического контроля продукции

1 Организация мероприятий по предотвращению выпуска несоответствующей продукции: Poka-Yoke, входной контроль, SPC.

2 Методика FMEA (анализ видов и последствий отказов) для выявления потенциальных дефектов.

3 Инструменты бережливого производства (Lean) в системе контроля качества: 5S, Канбан, Андон, Jidoka.

4 Процессный подход в управлении качеством: владелец процесса, карта процессов, цикл PDCA.

5 Цифровые средства измерений: электронные штангенциркули, микрометры, лазерные триангуляционные датчики.

6 Датчики перемещений: оптические линейки, магнитные ленты, лазерные интерферометры. Точность и применение.

7 Координатно-измерительные машины (КИМ): типы (портальные, мостовые, горизонтальные), принцип работы, точность.

8 Оптические и лазерные измерительные системы: 3D-сканеры со структурным светом, компьютерная томография (КТ).

9 Компьютерные системы сбора и анализа параметров качества (CAQ): архитектура, функции, интеграция с MES/ERP.

10 Статистическое управление процессами (SPC): контрольные карты Шухарта, индексы воспроизводимости Cp и Cpk.