

**Примерное содержание демонстрационного экзамена
в рамках Государственной итоговой аттестации
(на примере отрасли «Машиностроение»)**

2017 г.

Содержание

1	Введение	3
2	1.Макет задания экзамена	4
3	1.1 Практическое задание по ПМ.01: Контролировать качество продукции на каждой стадии производственного процесса	4
4	1.2 Практическое задание по ПМ.02 Участие в работе по подготовке, оформлению и учету технической документации	6
5	1.3 Практическое задание по ПМ.03 Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля.	7
6	2.Критерии оценивания	8
7	ПРИЛОЖЕНИЕ А	10
8	ПРИЛОЖЕНИЕ Б	12
9	ПРИЛОЖЕНИЕ В	13
10	ПРИЛОЖЕНИЕ Г	14

Введение

Комплексное задание демонстрационного экзамена содержит практические задания по трём модулям, которые выполняются последовательно.

Оценка за выполнение комплексного задания включает как оценивание продукта (конечного результата), так и процесса выполнения работы.

Эксперты оценивают корректность, последовательность действий в соответствии с поставленной задачей.

Если студент не выполняет требования безопасности, подвергает опасности себя и других участников экзамена, то комиссия вправе отстранить его от выполнения работы.

При выполнении студентом заданий демонстрационного экзамена оцениваются освоение студентом:

Профессиональных компетенций:

ПК 1.1 Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;

ПК 1.2. Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;

ПК 1.4. Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий;

ПК 2.4. Разрабатывать стандарты организации, технические условия на выпускаемую продукцию;

ПК 3.2. Анализировать результаты контроля качества продукции с целью формирования предложений по совершенствованию производственного процесса

Умений:

- Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;
- Выбирать и применять методики испытаний продукции;
- Определять техническое состояние средств измерений;
- Проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий.
- Выбирать критерии и значения показателей соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации
- Выявлять дефектную продукцию
- Разделять брак на «исправимый» и «неисправимый»
- Разрабатывать предложения по повышению качества получаемой продукции;
- Разрабатывать стандарты организации с учетом требований национальных и международных стандартов общетехнических систем.
- Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями.

- Проводить статистическую обработку и анализ результатов контроля качества продукции.
- Определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги Назначать корректирующие меры по результатам анализа

Знаний:

- Критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий.
- Методы и способы оценки технического состояния средств измерений.
- Методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий.
- Методы и средства технического контроля.
- Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции.
- Требования международных и национальных стандартов.
- Правила построения технических условий и стандартов организации.
- Требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов
- Методы анализа по результатам контроля качества, в том числе статистические
- Виды документации и порядок их оформления при анализе качества продукции/услуг

1. Макет задания экзамена

1.1 Практическое задание по ПМ.01: Контролировать качество продукции на каждой стадии производственного процесса.

Этапы выполнения задания приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Задание: Осуществление контроля качества продукции с учетом требований нормативно-технической документации.

	Этапы выполнения задания	Время на выполнение, мин.	
1	Проанализировать чертеж детали/заготовки с целью определения контролируемых параметров.	1	30
2	Определить допуски на размеры по таблицам ЕСДП.		
3	Выбрать средства измерения требуемой точности.		
4	Определить техническое состояние выбранных средств измерений (провести поверку)	2	30
5	Произвести необходимые измерения (испытания).		
6	Сделать вывод о соответствии продукции/полуфабриката требуемому		30

	качеству,	3	
7	Разделить брак на «исправимый» и «неисправимый»		
8	Разработать предложения по повышению качества получаемой продукции		

1 час 30 мин

Материально- техническое обеспечение практического задания:

- деталь/заготовка,
- комплект технологической документации,
- измерительные приборы и инструменты для проведения измерений/испытаний заготовки и детали.
- стандарты на методики контроля и испытаний, измерительное оборудование.

Описание этапов:

1) На первом этапе студент проводит анализ требований технической документации на изготовление заготовки (детали), к качеству материалов, включающий определение соответствия химического состава и физико-механических свойств требованиям нормативно-технической документации, на основании которого выявляет поверхности или объекты контроля, выбирает средства измерения (испытательного оборудования) согласно требуемой точности изготовления, метода контроля (испытаний).

2) Проведение поверки и описание способа поверки выбранных средств измерения для определения погрешности средств измерения и соответствия их требованиям нормативной документации. Проведение измерений (испытаний): определение химического состава материала, физико-механических свойств материала (предел прочности, предел текучести, ударную вязкость, твердость), геометрических параметров, шероховатости.

3) На третьем этапе студент делает вывод о соответствии продукции/полуфабриката требуемому качеству: выявление дефектной продукции, разделение брака на «исправимый» и «неисправимый», определение причины появления несоответствия и оформляет документы по результатам проведения измерений (испытаний). После этого он разрабатывает предложения по повышению качества данной продукции.

Требования к освоению знаний, умений и профессиональных компетенций на каждом из этапов демонстрационного экзамена представлены в ПРИЛОЖЕНИИ А.

При выполнении задания №1 студентом заполняется форма отчета, приведенная в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

Практическое задание по ПМ.02 Участие в работе по подготовке,
оформлению и учету технической документации

Этапы выполнения задания приведены в Таблице 2

Таблица 2.

Разработать стандарт организации по индивидуальному заданию.

Пример:

Разработать СТО для технологической оснастки и инструмента.

Разработать СТО для разрабатываемой методики проектирования и проведения испытаний.

Разработать СТО для методов измерений или анализов.

	Этапы выполнения задания	Время на выполнение, мин.
1	Выбор требуемых положений из международных, национальных, отраслевых стандартов согласно тематике задания.	90
2	Разработка СТО в соответствии с ГОСТ 1.4-2004 и оформление СТО в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1,5-2012	90
3	Оформление стандарта организации в программе PowerPoint	

3 часа

Материально-техническое обеспечение:

- ПК с доступом на сайт www.gost.ru или ПК с базой международных, национальных, отраслевых стандартов (дополнительно- бумажные варианты ГОСТ Р 1.5-2012 , ГОСТ Р 1.4-2004),
- Наличие на ПК ПО PowerPoint

Описание этапов:

- 1) На первом этапе студент производит выбор требуемых положений из международных, национальных, отраслевых стандартов.
- 2) На втором этапе студент разрабатывает СТО в соответствии с требованиями ГОСТ 1.4-2004 и оформляет СТО в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1,5-2012 .
- 3) Третий этап – оформление разработанного СТО в программе PowerPoint

Требования к освоению знаний, умений и профессиональных компетенций на каждом из этапов демонстрационного экзамена представлены в ПРИЛОЖЕНИИ В

1.2 Практическое задание по ПМ.03 Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля.

1.3

Этапы выполнения задания приведены в Таблице 3

Задание: По группе данных, сформированных при контроле партии продукции, проанализировать стабильность производственного процесса, выявить причины несоответствия требуемому качеству продукции и назначить корректирующие меры по результатам анализа.

Таблица 3.

	Этапы выполнения задания	Время на выполнение, мин.
1	Построить контрольную карту (гистограммы, диаграммы разброса и т.д) по группе данных.	55
2	Повести анализ стабильности технологического процесса	15
3	Выявить причины несоответствия, назначить корректирующие меры	20

1 час 30 мин.

Материально-техническое обеспечение:

- методические указания к выполнению задания,
- стандарты на методы статистического контроля,
- ПК с наличием ПО (минимальные требования-EXCEL) для построения графиков, диаграмм (допускается рукописный вариант).

Описание этапов:

- 1) На первом этапе по исходным данным студент производит построение контрольной карты (гистограммы, диаграммы разброса и т.д).
- 2) На втором этапе выполнения задания студент анализирует построенный графики (контрольную карту) и определяет степень стабильности технологического процесса.
- 3) На третьем этапе выявляет причины несоответствия процесса и назначает корректирующие меры.

Требования к освоению знаний, умений и профессиональных компетенций на каждом из этапов демонстрационного экзамена представлены в ПРИЛОЖЕНИИ Г.

Критерии оценивания

Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требования ФГОС) на основе выполнения демонстрационного экзамена:

Оценивание проводится по выделенным показателям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

	Показатели оценивания
1	Определяет контролируемые параметры при анализе нормативно-технической документации.
2	Определяет допуски на размеры (приёмочные границы)
3	Выбирает средства измерения по назначению
4	Выбирает средства измерения требуемой точности
5	Производит поверку выбранных средств измерения в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.
6	Определяет погрешность средства измерения
7	Применяет верные методики измерения
8	Получает адекватные результаты измерений
9	Правильно делает вывод о соответствии контролируемого параметра требованиям НТД.
10	Разделяет брак на «исправимый» и «неисправимый»
11	Разрабатывает предложения по повышению качества получаемой продукции
12	Выбирает положения из международных, национальных, отраслевых стандартов в соответствии с темой задания
13	Выбирает все требуемые положения из международных, национальных, отраслевых стандартов в соответствии с темой задания
14	Разрабатывает СТО в соответствии с ГОСТ 1.4-2004
15	Оформляет СТО в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5-2012
16	Использует компьютерные технологии при оформлении стандарта организации
17	Осуществляет построение контрольной карты (гистограммы, диаграммы разброса и т.д)
18	Знает применяемый метод статистического анализа стабильности процесса изготовления/качества продукции
19	Анализирует степень стабильности процесса
20	Выявляет причины несоответствия
21	Назначает корректирующие меры

0 баллов - показатель отсутствует

1 балл - показатель присутствует частично

2 балла - показатель присутствует.

При успешном выполнении заданий демонстрационного экзамена максимально количество набранных баллов - 42. Перевод баллов в оценку производится по таблице 5

Таблица 5

оценка	Вербальный аналог	Количество баллов	% выполнения заданий
5	Отлично	38-42	90-100
4	Хорошо	34-37	80-89
3	Удовлетворительно	29-33	69-79
2	неудовлетворительно	Менее 29	Менее 69

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Практическое задание: Осуществлять контроль качества продукции с учетом требований нормативно-технической документации.

Содержание задания ДЭ	Код ПК/ОК	Действие \дескриптор ОК	Практическая составляющая Теоретическая составляющая	Материально-техническое обеспечение	Время выполнения
1. Проанализировать чертеж детали/заготовки и выбрать средство измерения согласно требуемой точности изготовления, метод контроля (испытаний)	ПК 1.1 Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	Проанализировать чертеж детали/заготовки с целью определения контролируемых параметров. Определить допуски на размеры по таблицам ЕСДП. Выбрать средства измерения требуемой точности.	<u>Уметь:</u> Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений Выбирать и применять методики испытаний продукции <u>Знать:</u> Критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий.	Деталь/заготовка, комплект технологической документации, измерительные приборы и инструменты для проведения измерений/испытаний заготовки и детали.	30 мин.
2. Произвести поверку выбранных средств измерения и измерения (испытания) детали.	ПК 1.2. Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям	Определить техническое состояние выбранных средств измерений (провести поверку) Произвести необходимые измерения	<u>Уметь:</u> Определять техническое состояние средств измерений. Проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. <u>Знать:</u> Методы и способы оценки технического состояния средств измерений.	Стандарты на методики контроля и испытаний	30 мин.

	нормативных документов и технических условий	(испытания).	Методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. Методы и средства технического контроля.		
3. Сделать вывод о соответствии продукции/полуфабриката требуемому качеству, разработать предложения по повышению качества данной продукции	ПК 1.4. Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий	Оценивание соответствия готовой продукции требованиям нормативных документов и технических условий; Разделить брак на «исправимый» и «неисправимый» Разработка предложений по повышению качества получаемой продукции	<u>Уметь:</u> Выбирать критерии и значения показателей соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации Выявлять дефектную продукцию Разделять брак на «исправимый» и «неисправимый» Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений Разрабатывать предложения по повышению качества получаемой продукции <u>Знать:</u> Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции.		30 мин.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Форма для отчета по выполнению практического задания №1

Контролируемый параметр	Приёмочные границы контролируемого параметра	СИ (обозначение по ГОСТ)	Погрешность СИ	Действительный размер (с учетом погрешности СИ)	Выводы о контролируемом параметре (годен, брак исправимый/неисправимый)

Предложения по повышению качества продукции:

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ПМ.02 Участие в работе по подготовке, оформлению и учету технической документации

Практическое задание: Разработать стандарт организации по индивидуальному заданию.

Содержание задания ДЭ	Код ПК/ОК	Действие \ дескриптор ОК	Практическая составляющая Теоретическая составляющая	Материально-техническое обеспечение	Время выполнения
1. Выбор требуемых положений из международных, национальных, отраслевых стандартов	ПК 2.4. Разрабатывать стандарты организации, технические условия на выпускаемую продукцию	Разработка стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию	<u>Знать:</u> Требования международных и национальных стандартов. Правила построения технических условий и стандартов организации.	ПК с доступом на сайт www.gost.ru или ПК с базой международных, национальных, отраслевых стандартов (дополнительно-бумажные варианты ГОСТ Р 1.5-2012, ГОСТ Р 1.4-2004)	90 мин.
2. Разработка СТО в соответствии с ГОСТ 1.4-2004 и оформление СТО в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5-2012			<u>Уметь:</u> Разрабатывать стандарты организации с учетом требований национальных и международных стандартов общетехнических систем. Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями. <u>Знать:</u> Требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов,		90 мин.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Профессиональный модуль ПМ.03 Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля

Практическое задание: По группе данных, сформированных при контроле партии продукции, проанализировать стабильность производственного процесса, причины несоответствия требуемому качеству продукции и назначать корректирующие меры по результатам анализа.

Содержание задания ДЭ	Код ПК/ОК	Действие \ дескриптор ОК	Практическая составляющая Теоретическая составляющая	Материально-техническое обеспечение	Время выполнения
1. Построение контрольной карты (гистограммы, диаграммы разброса и т.д)	ПК 3.2. Анализировать результаты контроля качества продукции с целью формирования предложений по совершенствованию производственного процесса	Анализ результатов контроля качества продукции	<u>Уметь:</u> Проводить статистическую обработку и анализ результатов контроля качества продукции. <u>Знать:</u> Методы анализа по результатам контроля качества, в том числе статистические Виды документации и порядок их оформления при анализе качества продукции/услуг	Методические указания к выполнению задания, стандарты методов статистического контроля, ПК с наличием ПО (минимальные требования- EXCEL) для построения графиков, диаграмм.	55 мин.
2. Анализ стабильности процесса					15 мин.
3. Выявление причины несоответствия, назначение корректирующих мер		Формирование предложений по совершенствованию производственного процесса	<u>Уметь:</u> Определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги Назначать корректирующие меры по результатам анализа <u>Знать:</u> Порядок внедрения предложений по совершенствованию производственного процесса		20 мин.