Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Управление качеством»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) образовательной программы:	Автоматизированный электропривод и робототехнические комплексы
Квалификация выпускника:	«Бакалавр»
Выпускающая кафедра:	Общенаучных дисциплин
Форма обучения:	Очная, очно-заочная, заочная

Курс: 4 **Семестр**: 8 (7, 8)

Трудоёмкость:
Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 108 ч.

Виды промежуточного контроля:
Зачет: 8 (7, 8) семестр

Лысьва 2024

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (8-го семестра учебного плана очной и заочной форм обучения; 7-го семестра учебного плана очно-заочной формы обучения). В семестре предусмотрены аудиторные лекционные, практические занятия, лабораторные работы, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим занятиями зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	**Вид контроля**			
	Текущий	**Рубежный**		**Итоговый**
	ТО	**ОПР/ОЛР**	**Т/КР**	**зачёт**
Усвоенные знания				
З.1 Знать нормативные и методические документы, регламентирующие работы по контролю качества продукции;	ТО		Т1 Т2 Т3	ТВ
З.2 Знать показатели качества изделий, средства и методы анализа качества продукции, способы анализа причин дефектов, системы управления качеством, порядок из разработки и внедрения.	ТО		Т1 Т2 Т3	ТВ
Освоенные умения				
У.1 Уметь оценивать уровень дефектности продукции и анализировать причины его возникновения, разрабатывать мероприятия по их предупреждению и устранению.		ОПЗ 1-5 ОЛР 1-2	Т1 Т2 Т3	ПЗ
У.2 Уметь выявлять основные технические проблемы качества, решаемые при разработке технологического процесса.		ОПЗ 1-5 ОЛР 1-2	Т1 Т2 Т3	ПЗ

Приобретенные владения				
В.1 Владеть навыками анализа качества материалов, технологических процессов, готовой продукции.		ОПЗ 1-5 ОЛР 1-2		ПЗ
В.2 Владеть навыками анализа проблем качества технологических процессов.		ОПЗ 1-5 ОЛР 1-2		ПЗ

С – собеседование по теме; ТО –теоретический опрос; КЗ – комплексное задание (индивидуальное задание); ОПЗ /ОЛР – отчет по практическому занятию / отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем контрольных опросов, тестирования (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по практическим работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-

балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) в форме защиты отчетов по практическим занятиям.

2.2.1. Защита отчетов по практическим занятиям

Всего запланировано 2 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита отчетов по практическим занятиям проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Защита отчетов по лабораторным работам

Всего запланировано 5 лабораторных работ. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита отчетов по лабораторным работам проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежное тестирование

Согласно РПД запланировано 3 рубежныхтестирования (Т) после освоения студентами лекционного и практического материала. Первое Т- «Основные понятия и инструменты управления качеством», второе Т - «Построение системы качества», третье Т – «Статистические методы управления качеством продукции».

Типовые задания тестирования (см. Приложение 1).

Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех отчетов по практическим занятиями положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения практических заданий и защиты отчетов по лабораторным работам по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины)

промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности ***всех*** заявленных компетенций.

2.3.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний и типовые задания для контроля приобретенных умений и владений (см. Приложение 2).

2.3.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь и владеть* заявленных компетенций проводится в режиме «зачтено» и «не зачтено».

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачёта для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и дисциплинарных компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины*.

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2.Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех дисциплинарных компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в форме зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС бакалаврской программы.

Приложение 1

Типовые задания первого Т:

1. ПЛАНИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА – это:

а) установление целей, процессов и операций жизненного цикла продукции и соответствующих ресурсов;

б) необходимых для достижения целей в области качества все планируемые и осуществляемые виды деятельности в рамках СМК;

в) необходимые для создания продукции, соответствующей требованиям.

2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА – это:

а) все планируемые и осуществляемые виды деятельности в рамках СМК;

б) необходимые для создания продукции, соответствующей требованиям;

в) установление целей, процессов и операций жизненного цикла продукции и соответствующих ресурсов, необходимых для достижения целей в области качества.

3. КОНТРОЛЬ (проверка) КАЧЕСТВА – это:

а) процедура оценки соответствия продукции требованиям путѐм измерений и испытаний;

б) все планируемые и осуществляемые виды деятельности в рамках СМК;

в) необходимые для создания продукции, соответствующей требованиям.

4. УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА – это:

а) действия, направленные на увеличение способности выполнять требования к качеству;

б) все планируемые и осуществляемые виды деятельности в рамках СМК;

в) необходимые для создания продукции, соответствующей требованиям.

5. РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ – это:

а) соотношение между достигнутыми результатами и использованными ресурсами;

б) степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.

6. ЭФФЕКТИВНОСТЬ – это:

а) соотношение между достигнутыми результатами и использованными ресурсами;

б) степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.

7. ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА – это:

а) характеристика одного или нескольких еѐ свойств из числа существенных для потребителей;

б) характеристика одного или нескольких еѐ свойств, приведѐнных в контракте на поставку.

8. ФАКТОР – это:

а) субъективная или объективная характеристика процесса, влияющая на его показатели качества;

б) любая количественная характеристика процесса;

в) любая качественная характеристика процесса.

9. ПО СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ на показатели качества факторы делят на: *а) переменные, постоянные, значимые, незначимые;*

б) переменные, постоянные, неконтролируемые;

в) переменные, постоянные, незначимые, неконтролируемые.

10. ДЕФЕКТЫ по возможности обнаружения делятся на:

а) критические, значительные и малозначительные;

б) явные и скрытные;

в) устранимые и не устранимые;

г) конструктивные, технологические и конструкционные.

11. ДЕФЕКТЫ по значимости делятся на:

а) явные и скрытные;

б) устранимые и не устранимые;

в) конструктивные, технологические и конструкционные;

г) критические, значительные и малозначительные.

12. БАЗОВЫЙ ОБРАЗЕЦ – это образец:

а) представляющий передовые научно-технические достижения в развитии данного вида продукции;

б) продукции предприятия, изготовленный в виде эталона качества;

в) рекомендуемый потребителями в виде эталона качества.

13. ПО СПОСОБУ ПОЛУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ методы определения значений показателей качества продукции делят на:

а) измерительный, регистрационный, органолептический, расчетный.

б) традиционный, экспертный, социологический.

14. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИСКЛЮЧЕНИЯ И УМЕНЬШЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ОШИБОК:

а) вначале исключают случайные, затем систематические и последними грубые ошибки;

б) вначале исключают грубые, затем систематические и последними случайные ошибки.

Типовые задания второго Т:

1. СИСТЕМА МЕНЕЖДМЕНТА КАЧЕСТВА – это:

а) комплексная программа развития предприятия или ее часть, в которой изложены мероприятия, направленные на повышение качества выпускаемой продукции;

б) руководство предприятия, представленное в лице Генерального директора, главного инженера по качеству;

в) система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству.

2. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА, отвечающая требованиям стандартов ИСО серии 9000, ориентирована на:

а) исключение пропуска брака;

б) недопущение появления брака.

3. МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА – это:

а) работа по организации производства качественной продукции, проводимая Генеральным директором и ОТК;

б) реклама и пропаганда достижений предприятия в области качества;

в) скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией применительно к качеству.

4. МЕНЕДЖМЕНТ - это

а) скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией с целью улучшения;

б) скоординированная деятельность по уменьшению затрат на качество; в) скоординированная деятельность по достижению целей организации.

5. КАЧЕСТВО – это:

а) тип, класс, сорт и другие характеристики продукции;

б) степень соответствия присущих характеристик (показателей качества) процесса установленным требованиям;

в) характеристика совершенства или привлекательности продукта, которое может быть описано только словесно.

6. ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА – это:

а) общие намерения и направления деятельности организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством;

б) декларация о соответствии продукции, подписанная руководством компании;

в) отношения с Советом директоров, акционерами, поставщиками и потребителями компании.

7. ЦЕЛИ В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА – это:

а) сокращение показателей брака и связанные с ним сроки;

б) постоянное повышение эффективности работы организации;

в) то, чего добиваются или к чему стремятся в области качества.

8. ПЛАН КАЧЕСТВА – это:

а) комплексный план развития организации на ближайший период времени;

б) документ, определяющий, какие процедуры и соответствующие ресурсы, кем и когда должны применяться к конкретному проекту продукции, процессу или контракту;

в) программа достижения утвержденной политики и целей в области качества.

9. СООТВЕТСТВИЕ – это:

а) выполнение установленного требования; б) отсутствие несоответствий;

в) соблюдение стандарта;

г) отсутствие проблем в ходе аудита.

10. ОБЯЗАТЕЛЬНЫМИ ДОКУМЕНТИРОВАННЫМИ ПРОЦЕДУРАМИ, согласно требованиям стандарта ИСО 9001, являются:

а) управление документацией; управление продукцией, не соответствующей требованиям; корректирующие действия; предупреждающие действия;

б) управление документацией; управление записями; внутренний аудит; управление

в) продукцией, не соответствующей требованиям; корректирующие действия; предупреждающие действия;

г) управление документацией; управление записями; внутренний аудит; управление продукцией, не соответствующей требованиям.

11. КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРОДУКЦИИ определяют:

а) реклама, продажный сервис, сроки и ритмичность поставок, качество продукции;

б) цена, продажный сервис, сроки и ритмичность поставок, качество продукции;

в) цена, реклама, сроки и ритмичность поставок, качество продукции.

12. ВЛАДЕЛЕЦ ПРОЦЕССА:

а) организует исполнение работ и обобщает информацию о процессе;

б) руководит работой, принимает решения, отвечает за конечный результат;

в) участвует в исполнении работ и принятии решений.

13. ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ПРОЦЕСС:

а) организует исполнение работ и обобщает информацию о процессе;

б) руководит работой, принимает решения, отвечает за конечный результат;

в) участвует в исполнении работ и принятии решений.

14. ДОКУМЕНТАЦИЯ СМК ИМЕЕТ СТРУКТУРУ:

а) 1-й уровень: Политика в области качества и Руководство по качеству;

2-й уровень: программы и планы качества, документированные процедуры СМК;

3-й уровень: документированные процедуры производственного процесса и записи по качеству;

4-й уровень: рабочие инструкции, должностные инструкции, положения о подразделениях;

5-й уровень: документы внешнего происхождения;

б) 1-й уровень: Политика в области качества и Руководство по качеству;

2-й уровень: документированные процедуры СМК;

3-й уровень: документированные процедуры производственного процесса;

4-й уровень: рабочие инструкции, должностные инструкции, положения о подразделениях.

15. ПРАВОВАЯ БАЗА в области обеспечения качества регламентируется законом:

а) «О защите прав потребителей»;

б) «О предприятиях и предпринимательской деятельности»;

в) «О конкуренции и ограничении монополистической деятельности»;

г) «О стандартизации»;

д) «О сертификации продукции и слуг»; е) «Об обеспечении единства измерений»;

ж) «О товарных знаках, знаках обслуживания и наименованиях мест происхождения товара»;

з) «О техническом регулировании»; *и) Всеми перечисленными законами.*

Типовые задания третьего Т:

1. КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТОК – это:

а) специальная диаграмма, отражающая изменение показателя качества во времени;

б) инструмент для визуального установления в осях координат вида и тесноты связи между переменными;

в) средство регистрации и упорядочивания данных для их первичного анализа.

2. ДИАГРАММА ПАРЕТО – это:

а) столбчатая диаграмма для количественной оценки несоответствий с целью установления главных несоответствий;

б) специальная диаграмма, отражающая изменение показателя качества во времени;

в) инструмент для визуального установления в осях координат вида и тесноты

связи между переменными.

3. ДИАГРАММУ Парето НЕ строят по:

а) нежелательным результатам деятельности (несоответствиям);

б) причинам появления несоответствий;

в) цикличности появления несоответствий.

4. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ диаграммы ПАРЕТО применяют правило:

а) 50% / 50%;

б) 80% / 20%;

в) 75% / 25%.

5. ДИАГРАММА ИСИКАВЫ (причины и следствия) – это:

а) инструмент для визуального установления в осях координат вида и тесноты связи между переменными;

б) древовидная схема (рыбий скелет) для анализа и выявления причин несоответствий;

в) специальная диаграмма, отражающая изменение показателя качества во времени.

6. «БОЛЬШИЕ КОСТИ» в диаграмме ИСИКАВЫ имеют наименование:

а) машина, персонал, сырьѐ, среда, контроль, документация, технология;

б) машина, персонал, сырьѐ, среда, документация;

в) машина, персонал, сырьѐ, среда.

7. КОНТРОЛЬНАЯ КАРТА – это:

а) инструмент для визуального установления в осях координат вида и тесноты связи между переменными;

б) специальная диаграмма для регистрации несоответствий;

в) специальная диаграмма, отражающая изменение показателя качества во времени.

8. СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ И СТАБИЛЬНОСТИ ТП проводят в тех случаях, когда:

а) доля брака продукции превышает допустимый предел;

б) осваивается выпуск новой продукции;

в) осваивается выпуск продукции по новой технологии;

г) произведена замена или ремонт основного технологического оборудования;

д) во всех перечисленных здесь случаях.

9. ПРИЧИНА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОГРЕШНОСТЕЙ изготовления продукции (брака) – это:

а) только случайные ошибки;

б) только систематические ошибки;

в) и систематические и случайные ошибки.

10. СУЩНОСТЬ СТАТИСТИЧЕСКОГО ПРИЁМОЧНОГО КОНТРОЛЯ по альтернативному признаку:

а) каждую проверяемую единицу продукции относят к определенному сорту;

б) каждую проверяемую единицу продукции относят к категории годных или дефектных;

в) каждую проверяемую единицу продукции относят к определенной группе качества.

Приложение 2

Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Социальное и экономическое значение качества продукции (КП).
2. Стандарты ИСО серии 9000.
3. Юридическая ответственность за КП.
4. Сущность оценки КП.
5. Классификация инструментов по управлению качеством продукции.
6. Семь простых и семь новых инструментов.
7. Основные принципы управления качеством.
8. Разработка систем менеджмента качества (СМК) на предприятиях.
9. Определение функций и задач подразделений в создании СМК.
10. Документация СМК.
11. Диаграмма Парето.
12. Цель и порядок проведения статистического анализа точности и стабильности.
13. Цель и порядок проведения статистического регулирования.
14. Экономическая оценка эффективности функционирования системы менеджмента качества.
15. Затраты на качество.
16. Классификация методов статистического приемочного контроля.
17. Особенности статистического приемочного контроля по количественному, качественному и альтернативному признакам.
18. Сущность, цели и виды сертификации в управлении качеством.
19. Сертификация продукции и систем менеджмента качества.
20. Порядок сертификации продукции, работ и услуг, систем менеджмента качества и производств.
21. Система одиночных показателей качества продукции по группам.
22. Государственная и общественная защита прав потребителей.
23. Построение контрольных листов, карт.
24. Показатели назначения. Показатели надежности.
25. Показатели технологичности. Показатели стандартизации и сертификации.

Типовые задания для контроля приобретенных умений и владений:

1. Построить диаграмму Парето.
2. Построить кумулятивную кривую.
3. Составить причинно-следственную диаграмму (диаграмму ИСИКАВЫ).