

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 21.10.2023 15:35:45
Уникальный программный идентификатор:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения

/Е. В. Сафонов /
" 15 " 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Методы оценки технологического уровня и качества продукции в
высокотехнологичном производстве**

Направление подготовки

27.04.02 Управление качеством

Профиль подготовки

Управление качеством в Индустрии 4.0

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Москва 2022

Программа дисциплины «**Методы оценки технологического уровня и качества продукции в высокотехнологичном производстве**» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки **27.04.02 «Управление качеством»** и профилю подготовки «**Управление качеством в Индустрии 4.0**».

Программу составил

Т.А. Левина к.э.н., доцент;

Григорьев

Программа дисциплины «**Методы оценки технологического уровня и качества продукции в высокотехнологичном производстве**» по направлению **27.04.02 «Управление качеством»** и профилю подготовки «**Управление качеством в Индустрии 4.0**» утверждена на заседании кафедры «Стандартизация, метрология и сертификация»

«31» 08 2022 г. протокол № 1

Заведующий кафедрой
доцент, к.э.н. /Т.А. Левина/

Григорьев

Программа согласована с руководителем образовательной программы по направлению подготовки **27.04.02 «Управление качеством»** и профилю подготовки «**Управление качеством в Индустрии 4.0**»

Григорьев

/Т.А. Левина/

«31» 08 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета машиностроения

Председатель комиссии

Васильев

А.Н. Васильев/

«13» 09 2022 г. Протокол: № 4-22

Присвоен регистрационный номер:

1. Цель освоения дисциплины

К основным целям преподавания дисциплины «Методы оценки технического уровня и качества продукции в высокотехнологичном производстве» следует отнести:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификацией (степенью) бакалавра;
- формирование знаний и умений по данному направлению;
- объяснение важности выбора производственного процесса, а также его связь с проектом товара и услуги и с планированием мощности; получение навыков оценки производственных альтернатив, используя различные инструменты, в том числе СVP – анализ;

К основным задачам освоения дисциплины «Технология и организация высокотехнологичного производства» можно отнести:

- усвоение понятий теории в области технологии и организации высокотехнологичного производства;
- изучение методов обоснования управленческих решений при управлении и организации высокотехнологичного производства;
- развитие навыков по технологии управления проектами в области технологии и организации высокотехнологичного производства;
- совершенствование навыков оценки качества проектов высокотехнологичного производства.

2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры

Дисциплина «Методы оценки технического уровня и качества продукции в высокотехнологичном производстве» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки магистра по направлению подготовки 27.04.02 Управление качеством, профиль подготовки Управление качеством в Индустрии 4.0 очной формы обучения.

Дисциплина «Методы оценки технического уровня и качества продукции в высокотехнологичном производстве» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- Современные проблемы управленческой науки и производства;
- Философские проблемы науки и техники;
- Инновационный менеджмент наукоёмкого производства.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Анализ задач управления	ОПК-1. Способен анализировать и выявлять	ИОПК-1.1. Естественно-научную Анализирует сущность

	естественно-научную сущность проблем в сфере управления качеством на основе приобретенных знаний	проблем в сфере управления. - ИОПК-1.2. Выявляет естественно-научную сущность проблем на основе приобретенных знаний.
Формирование политики в области планирования качества продукции (работ, услуг) в организации	ПК-1 Способен осуществлять формирование политики в области планирования качества продукции (работ, услуг) в организации	ИПК-1.1 Знает 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. ИПК-1.2 Умеет применять на практике стандарты в области системы управления качеством (менеджмента качества) и стандарты, регламентирующие системы менеджмента измерений (управления измерениями), аккредитацию, оценку соответствия, менеджмент надежности и устанавливающие требования по безопасности. ИПК-1.3 Владеет навыками формирования плана мероприятий по соблюдению и повышению качества выпускаемой организацией продукции (выполнения работ, оказания услуг), обеспечению соответствия современному уровню развития науки и техники, потребностям внутреннего рынка, экспортным требованиям, условиям поставок и договоров, а также требованиям технических регламентов, стандартов, технических условий.

4. Структура и содержание дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 3
Общая трудоемкость по учебному плану	108 (3 з.е.)	108
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	38	38
Лекции	8	8
Лабораторные занятия		
Семинары и практические занятия	30	30
Самостоятельная работа	70	70
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Структура и содержание дисциплины «Методы оценки технического уровня и качества продукции в высокотехнологичном производстве» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

Содержание дисциплины

Концептуальная модель организации производства на предприятии.
Развитие организации производства в современных условиях.
Концепция организации высокотехнологичного производства.
Этапы развития высоких технологий на промышленных предприятиях.
Проблемы высоких технологий и будущее отечественного машиностроения
Эффективность высоких технологий.
Сопутствующие размерные эффекты высоких технологи
Типовые и групповые технологические процессы.
Особенности проектирования технологических процессов изготовления деталей на автоматических линиях и станках с ЧПУ.
Этапы создания продукции.
Классификация промышленной продукции
Изделие и его элементы.
Типы производства
Конкурентоспособность продукции.
Качество продукции
Цена продукции.
Затраты в сфере эксплуатации продукции
Методы оценки технического уровня продукции
Оценка технического уровня проектируемых объектов и процессов
Дифференциальный метод. Комплексный метод. Смешанный метод
Оценка качества разнородной продукции.
Определение степени соответствия создаваемой новой техники мировому уровню на основе индексной, прогнозно-аналитической оценки и аппроксимации показателей качества
Номенклатура показателей качества продукции
Выбор аналогов и определение базовых образцов.
Карта технического уровня и качества продукции.
Порядок разработки и применения карты технического уровня и качества продукции.
Технологичность деталей и сборочных единиц.
Методы определения технологичности деталей и сборочных единиц
Значение классификаторов ОК 021-95 и ОК 022-95 для определения уровня качества деталей и сборочных единиц

1. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Методы оценки технического уровня и качества продукции в высокотехнологичном производстве» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование модульного и интерактивного обучения:

- защита и обсуждение презентаций по дисциплине;
- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме устного опроса;

- использование интерактивных форм текущего контроля в форме аудиторного и внеаудиторного интернет-тестирования.

При изучении курса учащийся должен самостоятельно проработать следующие разделы, относящиеся к дисциплине:

- Классификация предприятий;
- Структура предприятия;
- Характеристика всех видов и типов предприятий;
- Организационная структура управления предприятием;
- Внутренняя и внешняя среда предприятия;
- Внутренняя среда предприятия;
- Внешняя среда предприятия;
- Строение и значение для машиностроения классификаторов ОК 021-95 и ОК 022-95.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Методы оценки технического уровня и качества продукции в высокотехнологичном производстве» и в целом по дисциплине составляет 100% аудиторных занятий.

2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде экзамена с учетом результатов текущего контроля успеваемости в течение семестра. Регламент и порядок проведения экзамена, темы и вопросы, выносимые на экзамен, представлены в приложении к рабочей программе «Фонд оценочных средств по дисциплине «Методы оценки технического уровня и качества продукции в высокотехнологичном производстве» (приложение Б). По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация проводится в сроки, установленные утвержденным расписанием зачетно-экзаменационной сессии.

2.1. Требования к подготовке к промежуточной аттестации. До даты проведения промежуточной аттестации студент должен выполнить все работы, предусмотренные настоящей рабочей программой дисциплины. Перечень обязательных работ и форма отчетности представлены в таблице.

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Методы оценки технического уровня и качества продукции в высокотехнологичном производстве», а именно показавшие удовлетворительное владение материалом практических и семинарских занятий, выполнившие и защитившие практические работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, выступившие с презентацией и представившие реферат.

Перечень обязательных работ, выполняемых в течение семестра по дисциплине «Методы оценки технического уровня и качества продукции в

высокотехнологичном производстве»:

Вид работы	Форма отчетности и текущего контроля
Практические работы (перечень в приложении 2)	Оформленные отчеты (журнал) практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины с отметкой преподавателя «зачтено», если выполнены и оформлены все работы.
Реферат (перечень тем в приложении 2)	Представить один реферат по выбранной теме с оценкой преподавателя «зачтено», если представлен один реферат в форме презентации и на бумажном носителе.
Тесты (перечень тестов в приложении 2)	Студентам предлагается ответить на тесты в течении 45 минут. Критерием успешной сдачи тестирования считается процент правильных ответов более 65% процентов.

Компьютерное тестирование осуществляется с помощью программного комплекса, разработанного на кафедре «Стандартизация, метрология и сертификация».

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Методы оценки технического уровня и качества продукции в высокотехнологичном производстве» и в целом по дисциплине составляет 50 % аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 57 % от объема аудиторных занятий.

2.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

2.2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-1	Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в сфере управления качеством на основе приобретенных знаний

ПК-3	Способен осуществлять формирование политики в области планирования качества продукции (работ, услуг) в организации
------	--

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

2.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в сфере управления качеством на основе приобретенных знаний				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
знать: естественно-научную сущность проблем в сфере управления качеством на основе приобретенных знаний	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: Анализирует естественно-научную сущность проблем в сфере управления.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять знания	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений: применять знания в различных сферах деятельности.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений: применять знания в различных сферах деятельности	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений: применять знания в различных сферах

		Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: Выявляет естественно-научную сущность проблем на основе приобретенных знаний.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет основами знаний в различных сферах деятельности	Обучающийся владеет основами знаний в различных сферах деятельности в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет основами знаний в различных сферах деятельности, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет основами знаний в различных сферах деятельности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК-1 Способен осуществлять формирование политики в области планирования качества продукции (работ, услуг) в организации.

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
знать: Знает основные понятия в сфере управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг), законодательство Российской Федерации и международное законодательство в сфере технического регулирования, стандартизации и	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, свободно оперирует приобретенными знаниями.

обеспечения единства измерений.		ситуации.		
<p>уметь: Умеет применять на практике стандарты в области системы управления качеством (менеджмента качества) и стандарты, регламентирующие систему менеджмента измерений (управления измерениями), аккредитацию, оценку соответствия, менеджмент надежности и устанавливающие требования по безопасности.</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять знания</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений: применять знания в различных сферах деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений: применять знания в различных сферах деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений: применять знания в различных сферах деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>владеть: Владеет навыками формирования плана мероприятий по соблюдению и повышению качества выпускаемой организацией продукции (выполнения работ, оказания услуг), обеспечению соответствия современному уровню развития науки и техники, потребностям внутреннего рынка, экспортным требованиям, условиям поставок и договоров, а также</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет основами знаний в различных сферах деятельности</p>	<p>Обучающийся владеет основами знаний в различных сферах деятельности в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет основами знаний в различных сферах деятельности, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет основами знаний в различных сферах деятельности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>

требованиям технических регламентов, стандартов, технических условий.				
---	--	--	--	--

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, не испытывает затруднений при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент не может оперировать знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
---------------------	--

Фонды оценочных средств представлены в Приложении 2 к рабочей программе.

3. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

а) Основная литература

1. Зайцев С.А., Парфеньева И.Е., Вячеславова О.Ф., Блинкова Е.С., Ларцева Т.А. Управление качеством. Учебник. Новосибирск, АНС «СибАК», 2016 г. 467 стр.
2. Кане М.М. и др./под общей редакцией Кане М.М./ Управление качеством продукции машиностроения. М., Машиностроение, 2010, 415 с.
3. Высокие технологии размерной обработки в машиностроении. Никифоров А.Д и др. М., издательство Высшая школа, 2017 г., 327 с.
4. Капустин, Н.М. Автоматизация машиностроения: Учеб. для втузов/Н.М. Капустин, Н.П. Дьяконова, П.М. Кузнецов; Под ред. Н.М. Капустина.— М.: Высш. шк., 2003.— 223 с.: ил.

б) Дополнительная литература

1. Васильев А.С. и др. Технологические основы управления качеством машин. М., изд. Машиностроение, 2003 г., 255 стр.

в) Программное обеспечение и интернет - ресурсы

Полезные учебно-методические материалы представлены на сайтах:
www.mami.ru/ → структура и персоналии → кафедры → Технология конструкционных материалов → Студенту
www.razym.ru/tekhnologija-mashinostroenija.html
www.rutube.ru (Новые технологии в машиностроении)
www.inlove.ru (Технологии, наука)
www.osvarke.info/88-uchenye-filmy.html

Используется информационная система Консорциума «Кодекс», включающая в себя электронную систему нормативно-технической информации «Техэксперт: Машиностроение».

Используемое программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора
Microsoft Office Access 2007	1981-М87 от 03.02.2014 г.
Microsoft Office Стандартный 2007 (word, excel, powerpoint)	24/08 от 19.05.2008 г.
Консультант+	223876

Каждый студент обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам университета (elib.mgur; lib.mami.ru/lib/content/elektronyu-katalog) к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам):

№ п/п	Электронный ресурс	№ договора. Срок действия доступа	Названия коллекций
1	ЭБС «Издательства Лань» - договор № 73- МП-23- ЕП/17 от 28.05.2017. (e.lanbook.com)	Договор № 73-МП- 23-ЕП/17 от 28.05.2017.	Инженерно-технические науки – Издательство «Машиностроение»; Инженерно-технические науки – Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана; Инженерно-технические науки – Издательство «Физматлит»; Экономика и менеджмент – Издательство «Флинта» и 38 книг из других разделов ЭБС (см. сайт университета раздел библиотека)
2	ЭБС «КнигаФонд» (knigafund.ru)	На оформлении	Коллекция из 172405 изданий
3	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (www.cyberleninka.ru)	Свободный доступ	1134165 научных статей
4	ЭБС «Polpred» (polpred.com)	Постоянный доступ	Обзор СМИ (архив публикаций за 15 лет)
5	Научная электронная библиотека e.LIBRARY.ru	Постоянный доступ	3800 наименований журналов в открытом доступе
6	Доступ к электронным ресурсам издательства SpringerNature	Письмо в ФГБОУ «Российский Фонд Фундаментальных Исследований» от 03.10.2016 № 11-01- 17/1123 с приложением С 01.01.2017 - бессрочно	SpringerJournals; SpringerProtocols; SpringerMaterials; SpringerReference; zbMATH; Nature Journals

7	Справочная поисковая система «Техэксперт»	Без договора	Нормы, правила, стандарты и законодательство по техническому регулированию
---	---	--------------	--

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Аудитории и лаборатории кафедры «СМиС», оборудованные мультимедийной техникой.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов методов оценки технического уровня и качества продукции в высокотехнологичном производстве, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к дифференцированному зачету и экзамену.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к семинарским и практическим занятиям;
- выполнение домашних заданий по закреплённым темам;
- составление и оформление рефератов и презентаций по отдельным темам программы;
- научно-исследовательская работа студентов;
- участие в тематических дискуссиях, олимпиадах.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизировать цель познавательной задачи;
- осуществить самооценку готовности к самостоятельной работе;
- провести планирование работы (самостоятельно или с помощью преподавателя);
- регулярно осуществлять самоконтроль результатов работы и корректировать (при необходимости) результаты выполнения работы.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Основное внимание при изучении дисциплины «Методы оценки технического уровня и качества продукции в высокотехнологичном производстве» следует уделять основным понятиям в области управления качеством продукции, терминам и определениям, разъяснению основных методов оценки качества промышленной продукции и способам получения информации о свойствах объектов.

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно завершаться практической работой в виде реферата и презентаций.

Для проведения занятий по дисциплине используются средства обучения:

- учебники, информационные ресурсы Интернета;
- справочные материалы и нормативно-техническая документация;
- методические указания для выполнения практических работ.

Структура и содержание дисциплины «Методы оценки технического уровня и качества продукции в высокотехнологичном производстве», направление подготовки 27.04.02 Управление качеством, профиль: Управление качеством в индустрии 4.0

Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
			Л	П/С	Лаб.	СРС	КСР	К.Р	К.П.	РГР	Реф	К/р	Э	З
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Второй семестр первого курса														
Концептуальная модель организации производства на предприятии. Развитие организации производства в современных условиях. Концепция организации высокотехнологичного производства.	3	1	2			8								
Этапы развития высоких технологий на промышленных	3	2	2			8								

предприятиях. Проблемы высоких технологий и будущее отечественного машиностроения														
Эффективность высоких технологий. Сопутствующие размерные эффекты высоких технологи	3	3	2			8								
Типовые и групповые технологические процессы. Особенности проектирования технологических процессов изготовления деталей на автоматических линиях и станках с ЧПУ.	3	4	2			8								
Этапы создания продукции. Классификация	3	5		2		8								

промышленной продукции														
Изделие и его элементы. Типы производства	3	6		2		8								
Конкурентоспособность продукции. Качество продукции	3	7		2		8								
Цена продукции. Затраты в сфере эксплуатации продукции	3	8		2		8								
Методы оценки технического уровня продукции	3	9		2		8								
Оценка технического уровня проектируемых объектов и процессов Дифференциальный метод.	3	10		2		8								
Комплексный метод. Смешанный метод	3	11		2		8								

Оценка качества разнородной продукции. Определение степени соответствия создаваемой новой техники мировому уровню на основе индексной, прогнозно-аналитической оценки и аппроксимации показателей качества	3	12		2		8								
Номенклатура показателей качества продукции	3	13		2		7								
Выбор аналогов и определение базовых образцов. Карта технического уровня и качества продукции. Порядок разработки и применения.	3	14		2		7								

Технологичность деталей и сборочных единиц. Методы расчета	3			1		4								
Значение классификаторов ОК 021-95 и ОК 022-95 для определения уровня качества деталей и сборочных единиц	3	15		1										
Форма аттестации													э	
Всего часов по разделам дисциплины		38	8	30		70								

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 27.04.02 Управление качеством

ОП профиль: Управление качеством в Индустрии 4.0

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности:
производственно-технологическая

Кафедра: Стандартизация, метрология и сертификация

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Методы оценки технического уровня

Паспорт фонда
оценочных средств

Описание оценочных средств:

Вариант экзаменационного билета

Перечень вопросов на экзамен

Примерный перечень тем рефератов

Примерные темы презентаций

Образцы вопросов из фонда тестовых заданий

Перечень рекомендуемых тем для семинарских занятий

Составитель: Т.А. Левина

Москва, 2022 год

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 1

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ					
ФГОС ВО 27.04.02 Управление качеством					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-1	Способен осуществлять формирование политики в области планирования качества продукции (работ, услуг) в организации	<p>Знать: Знает 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.</p> <p>Уметь: Умеет применять на практике стандарты в области системы управления качеством (менеджмента качества) и стандарты, регламентирующие системы менеджмента измерений (управления измерениями), аккредитацию, оценку соответствия, менеджмент надежности и устанавливающие требования по безопасности.</p>	семинарские и практические работы, самостоятельная работа	Э, З, ПрР, ПР,	<p>Базовый уровень: воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам</p> <p>Повышенный уровень: практическое применение полученных знаний в процессе выполнения семинарских практически х работ, готовность решать практически е задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиона льные и управленчес кие решения в условиях неполной определенности, при недостаточн ом</p>

		<p>Владеть: Владеет навыками формирования плана мероприятий по соблюдению и повышению качества выпускаемой организацией продукции (выполнения работ, оказания услуг), обеспечению соответствия современному уровню развития науки и техники, потребностям внутреннего рынка, экспортным требованиям, условиям поставок и договоров, а также требованиям технических регламентов, стандартов, технических условий</p>			<p>документальном, нормативно м и методическом обеспечении</p>
ОПК-1	<p>Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в сфере управления качеством на основе приобретенных знаний</p>	<p>знать: естественно-научную сущность проблем в сфере управления качеством на основе приобретенных знаний; Уметь: Анализирует естественно-научную сущность проблем в сфере управления. Владеть: Выявляет естественно-научную сущность проблем на основе приобретенных знаний.</p>	<p>лекции, самостоятельная работа, лабораторн ые работы, практическ ие работы</p>	<p>Э Э, З, ПрР,Пр,</p>	<p>Базовый уровень: воспроизводство полученных знаний входе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиона льные и управленчес кие решенияпо известным алгоритмам, правилам и методикам Повышенн ый уровень: практическо е применение полученных знаний впроцессе выполнения лабораторных работ икурсовой работы; готовность решать практически е задачи повышенной сложности,</p>

					нетиповые задачи, принимать профессиона льные и управленчес кие решения в условиях неполной определенности, при недостаточн ом документальном, нормативно м и методическом обеспечении
--	--	--	--	--	---

Вариант экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Машиностроения, кафедра «Стандартизация, метрология и сертификация»

Дисциплина «Методы оценки технического уровня и качества продукции в высокотехнологичном производстве»

Образовательная программа 27.04.02 Управление качеством

Курс 1, семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

1. Показатели качества продукции. Классификация показателей качества.
2. Технический уровень продукции.
3. Методы получения комплексного и интегрального показателей качества продукции.

Перечень вопросов на экзамен

Вопросы	Код компетенции
Концептуальная модель организации производства на предприятии.	ПК-1
Развитие организации производства в современных условиях.	ПК-1
Концепция организации высокотехнологичного производства.	ПК-1
Этапы развития высоких технологий на промышленных предприятиях.	ОПК-1
Проблемы высоких технологий и будущее отечественного машиностроения	ОПК-1
Эффективность высоких технологий.	ОПК-1
Сопутствующие размерные эффекты высоких технологи	ОПК-1
Типовые и групповые технологические процессы.	ОПК-1
Особенности проектирования технологических процессов изготовления деталей на автоматических линиях и станках с ЧПУ.	ОПК-1
Этапы создания продукции.	ОПК-1
Классификация промышленной продукции	ОПК-1
Изделие и его элементы.	ПК-1
Типы производства	ПК-1
Конкурентоспособность продукции.	ПК-1
Качество продукции	ПК-1
Цена продукции.	ОПК-1
Затраты в сфере эксплуатации продукции	ОПК-1
Методы оценки технического уровня продукции	ОПК-1
Оценка технического уровня проектируемых объектов и процессов	ОПК-1
Дифференциальный метод. Комплексный метод. Смешанный метод	ОПК-1
Оценка качества разнородной продукции.	ПК-1
Определение степени соответствия создаваемой новой техники мировому уровню на основе индексной, прогнозно-аналитической оценки и аппроксимации показателей качества	ПК-1
Номенклатура показателей качества продукции	ПК-1
Выбор аналогов и определение базовых образцов.	ПК-1
Карта технического уровня и качества продукции.	ПК-1
Порядок разработки и применения карты технического уровня и качества продукции.	ПК-1
Технологичность деталей и сборочных единиц.	ПК-1
Методы определения технологичности деталей и сборочных единиц	ПК-1

Перечень тем рефератов (ОПК-1)

- Оценка уровня качества однородной продукции
- Оценка уровня качества продукции экспертным методом
- Оценка уровня качества продукции с помощью коэффициентов весомости
- Оценка уровня качества продукции дифференциальным методом
- Оценка уровня качества продукции с помощью интегральных показателей
- Оценка уровня качества продукции с помощью средних взвешенных показателей
- Оценка уровня качества продукции комплексным методом
- Оценка уровня качества продукции смешанным методом
- Оценка качества разнородной продукции
- Оценка уровня качества разнородной продукции с помощью индексов качества продукции
- Оценка уровня качества разнородной продукции с помощью индексов дефектности продукции
- Определение индексов качества для различных звеньев управления промышленностью
- Оценка качества технических изделий с помощью классификаторов ОК 021-95 и ОК 022-95

Примерные темы презентаций

Для обучающихся предлагается тема: «Процедура определения уровня качества и оценка показателей качества объекта» (индивидуально для каждого обучающегося).

Исходя из назначения объекта оценки качества, условий его использования (потребления), а также цели оценки качества необходимо:

1. Произвести анализ требований со стороны различных групп потребителей и общества в целом в отношении оцениваемого объекта.
2. Учитывая требования к объекту, выделить свойства, определяющие его качество и представить их в виде иерархической структурной схемы качества («дерева свойств») объекта. Дать определения выделенным простым свойствам.
3. Подобрать номенклатуру показателей качества для количественной характеристики выделенных свойств, определить шкалы и методы их измерения (оценки).
4. Произвести формирование экспертной группы для оценивания свойств и весомостей свойств заданного объекта экспертным методом. Предложить методику оценки и осуществить оценку качества отдельных экспертов, а также качества (согласованности) экспертной группы в целом с использованием статистического метода. Разработать методику оценки и произвести оценку весомостей отдельных свойств объекта экспертным методом. Проанализировать полученные результаты.

Образцы вопросов из фонда тестовых заданий Вопросы для оценки компетенции ПК-1

Отношение суммарного полезного эффекта от эксплуатации продукции к суммарным затратам на создание и эксплуатацию продукции называют:

1. обобщенным показателем качества
2. главным показателем качества
3. интегральным показателем качества
4. групповым показателем

Относительная важность единичного показателя качества среди других единичных показателей определяется величиной коэффициента:

1. вариации
2. парной корреляции
3. весомости
4. конкордации

Что отражает интегральный уровень качества?

1. Комплексную эффективность продукции
2. Полезный эффект, приходящийся на единицу затрат
3. Себестоимость продукции
4. Уровень конкурентоспособности

Жизненный цикл продукции – это ...

1. время от начала выхода продукции на рынок до момента снятия ее с производства
2. временной интервал, начиная от изучения потребности в продукции и до ее утилизации
3. время от начала разработки продукции до момента прекращения ее эксплуатации
4. временной интервал, включающий в себя продолжительность выпуска и время эксплуатации продукции у потребителя

Относительная характеристика качества продукции, основанная на сравнении значений показателей качества оцениваемой продукции с базовыми значениями соответствующих показателей, называется ...

1. качеством
2. уровнем качества
3. оценкой уровня качества
4. индексом качества

В каких единицах измеряется уровень качества продукции?

1. в денежных
2. в натуральных
3. в относительных
4. в денежных и натуральных

Совокупность операций, включающая выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми, называется ...

1. уровнем качества продукции
2. оценкой уровня качества
3. статистическим методом контроля качества продукции
4. квалиметрией

Для оценки уровня качества разнородной продукции применяют показатель, называемый ...

1. интегральным
2. индексом качества

3. единичным
 4. смешанным
13. Степень зависимости показателя качества от определенных факторов или зависимость одного показателя качества от другого оценивают методом ...
1. корреляционного анализа
 2. регрессионного анализа
 3. оценки уровня качества
 4. парных сравнений
14. Как называется объективная особенность продукции, которая может проявляться при ее создании, эксплуатации или потреблении?
1. свойство
 2. показатель качества
 3. параметр
 4. характеристика
15. В зависимости от количества характеризующих свойств какими могут быть показатели качества?
1. качественные и количественные
 2. единичные и комплексные
 3. абсолютные и комплексные

Вопросы для оценки компетенции ОПК-1

Уровень качества продукции конкретного вида – это:

1. Характеристика качества продукции, которая основана на совместном учете всей совокупности показателей ее качества
2. Относительная характеристика качества продукции, основанная на сравнении всей совокупности выделенных показателей качества продукции с их базовыми значениями
3. Некоторый безразмерный коэффициент, который зависит от определяющего единичного показателя
4. Безразмерный коэффициент, который характеризует некоторый базовый образец продукции, являющийся лучшим в рассматриваемой группе продукции

Коэффициент конкордации характеризует:

1. Весомость единичных показателей качества
2. Ранг продукции в ряду других типов
3. Относительный уровень качества продукции в ряду аналогичных типов
4. Согласованность мнений экспертов при ранжировании группы продукции

Какой метод оценки уровня качества реализован, если оценка потребительских показателей качества ограничивается сопоставлением значений показателей качества с их базовыми значениями?

1. комплексный
2. дифференциальный
3. интегральный
4. смешанный

Метод определения значений показателей качества продукции, осуществляемый на основе сбора и анализа мнений ее фактических или возможных потребителей, называется ...

1. измерительным
2. экспертным

3. социологическим
4. регистрационным

Перечень рекомендуемых тем для семинарских занятий

№ п/п	Наименование	Оснащение	Кол-во часов
1	Анализ внутренней и внешней среды организации. Методики <i>PEST</i> -анализа и <i>SWOT</i> -анализа	ПК с выходом в Интернет; система «Техэксперт»	4
2	Жизненный цикл продукции	ПК с выходом в Интернет; система «Техэксперт»	4
3	Выбор (обоснование) показателей качества промышленной продукции	ПК с выходом в Интернет; система «Техэксперт»	4
4	Качество и конкурентоспособность продукции	ПК с выходом в Интернет; система «Техэксперт»	4
5	Методы оценки технического уровня продукции	ПК с выходом в Интернет; система «Техэксперт»	4
6	Оценка уровня качества разнородной продукции	ПК с выходом в Интернет; система «Техэксперт»	5
7	Разработка карты технического уровня и качества продукции	ПК с выходом в Интернет; система «Техэксперт»	5
Всего			30

**Перечень оценочных средств по дисциплине
«Методы оценки технического уровня и качества продукции в
высокотехнологичном производстве»**

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос (Э – экзамен)	Диалог преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных	Вариант экзаменационного билета
2	Устный опрос (З – промежуточный зачет)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Перечень зачетных вопросов
3	Презентация (ПР)	Представление студентом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и спецэффектов,	Темы презентаций
4	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где	Темы рефератов