

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.04.01

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инжиниринг качества

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
27.03.02 «Управление качеством»

направленность (профиль)
Управление качеством

Форма обучения: очная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр Форма контроля Вид занятий	8	Итого
	экзамен	
Лекции	12	12
Лабораторные		
Практические	12	12
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	24,35	24,35
Самостоятельная работа	120	120
Контроль	35,65	35,65
Итого	180	180

Рабочую программу составил(и):

доцент, доцент, канд. экон. наук Кузнецова Е.Ю.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 27.03.02 Управление качеством

Срок действия рабочей программы дисциплины до «01» сентября 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании департамента бакалаврита (экономических и управленческих программ)

(протокол заседания № 1 от «01» сентября 2020 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов способности использовать знания и умения в области инжиниринга качества.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Управление производственными процессами, Современные методы в управлении качеством, Проектирование продукции и услуг.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Производственная практика (преддипломная практика), Выпускная квалификационная работа.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен анализировать, выявлять причины дефектов, потерь, вызывающие ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии производства продукции и оказания услуг, работать с клиентами, заказчиками по дефектам и их причинам	ПК-1.2 - Способен анализировать, выявлять причины дефектов, потерь, вызывающие ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии проектирования продукции и планирования оказания услуг	Знать: методы робастного проектирования и анализа потенциальных дефектов, особенности и условия их применения
		Уметь: анализировать, выявлять причины дефектов, потерь, вызывающие ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии проектирования продукции и планирования оказания услуг
		Владеть: способностью анализировать, выявлять причины дефектов, потерь, вызывающие ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии проектирования продукции и планирования оказания услуг

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
1. Инжиниринг качества	Лек	Тема 1. Основы инжиниринга качества	8	2	-	-	Круглый стол, тест, кейс-задача
	Пр		8	2	-	-	
	Ср		8	20	-	-	
	Лек	Тема 2. Инжиниринг качества на основе статистического анализа	8	2	-	-	Круглый стол, тест, кейс-задача
	Пр		8	2	-	-	
	Ср		8	20	-	-	
	Лек	Тема 3. Оптимальное проектирование как техника качества	8	2	-	-	Круглый стол, тест, кейс-задача
	Пр		8	2	-	-	
	Ср		8	20	-	-	
	Лек	Тема 4. Робастное проектирование	8	2	-	-	Круглый стол, тест, кейс-задача
	Пр		8	2	-	-	
	Ср		8	20	-	-	
	Лек	Тема 5. Структурирование функций качества	8	2	-	-	Круглый стол, тест, кейс-задача
	Пр		8	2	-	-	
	Ср		8	20	-	-	
	Лек	Тема 6. Функция потерь качества	8	2	-	-	Круглый стол, тест, кейс-задача
	Пр		8	2	-	-	
	Ср		8	20	-	-	

Промежуто чная аттестация	ПА		8	0,35	
Контроль	К		8	35,65	
Итого:				180	

5. Образовательные технологии

В курсе «Инжиниринг качества» используются традиционные технологии обучения. Методы обучения: наглядное, словесное, конспектирование, кейс-метод.

6. Методические указания по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Инжиниринг качества» предусматривает чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельное изучение специальной литературы по вопросам программы, подготовку дискуссионных вопросов к круглым столам, а также выполнение заданий из соответствующего практикума.

На лекциях изучаются теоретические и методические основы, раскрывающие основы инжиниринга качества.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты обучающимися во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и экзамену.

На практических занятиях проводится обсуждение дискуссионных вопросов в рамках круглых столов, текущее тестирование, предлагаются к решению кейс-задания. Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала.

Самостоятельная работа включает изучение и конспектирование дополнительной и методической литературы, законодательных и нормативных актов.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
8	ПК-1	<i>Кейс-задания к темам 1-6 Тестовые задания к темам 1-6 Вопросы к экзамену №№ 1-60 Круглый стол (темы №№ 1-6)</i>

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Тестовые задания (наименование оценочного средства)

Типовые примеры тестовых заданий

1. Базовое качество – это:
 - а) совокупность тех параметров качества продукта, наличие которых потребитель считает обязательным
 - б) совокупность показателей качества, представляющие собой технические и функциональные характеристики
 - с) группа параметров, представляющая для потребителя неожиданные ценности предлагаемого ему продукта, о наличии которых можно только мечтать, не предполагая даже о возможности их практической реализации
2. Перечислите характеристики качества:
 - а) должна принимать любые значения
 - б) должна быть аддитивной
 - с) должна быть непрерывна
 - д) должна быть легко измерима
 - е) должна быть количественно исчисленной

Краткое описание и регламент выполнения

1. Провести тестирование студентов согласно плана-графика освоения дисциплины.
2. Оценить количество правильных ответов.
3. Выставить результаты тестирования.

Критерии оценки:

- «отлично» от 80% до 100% верных ответов
- «хорошо» от 60% до 79% верных ответов
- «удовлетворительно» от 40% до 59% верных ответов
- «неудовлетворительно» 39 % и менее верных ответов.

7.2.2. Круглый стол

(наименование оценочного средства)

Практическое занятие 1 по теме 1 «Основы инжиниринга качества»

9.2.1. Перечень дискуссионных тем для круглого стола по теме «Основы инжиниринга качества»:

1. Сущность инжиниринга качества.
2. Методологическая основа инжиниринга качества.
3. Принципы инжиниринга качества.
4. Виды инжиниринговых услуг.
5. Структура инжиниринга.

Краткое описание и регламент выполнения

1. Определить степень усвоения материала (студенты приводят доводы, объяснения).
2. Оценить оригинальность высказывания (студент конструирует новый смысл, новую позицию).
3. Оценить индивидуальный вклад студента в дискуссию (студент строит конструктивный диалог в процессе общения).
4. Определить качество изложения материала (студент логично и четко формулирует свои мысли).
5. Оценить коммуникативные умения (студент владеет правилами речевого этикета, умеет слушать и слышать других, реагировать на другие мнения).

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он активно участвует в дискуссии, свои мысли аргументирует, пользуется современной научной лексикой, свободно ориентируется в проблематике темы;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он участвует в дискуссии, свои мысли старается аргументировать, использует научную лексику, свободно ориентируется в проблематике темы, однако не всегда самостоятелен в высказываниях, может податься мыслям ведущего;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он участвует в дискуссии, отсутствует система научных знаний, что затрудняет свободно высказать свои мысли по рассматриваемой проблеме и аргументировать;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не участвует в дискуссии.

7.2.3. Кейс-задания

(наименование оценочного средства)

Типовые примеры задач

Практическое занятие 1 по теме 1 «Основы инжиниринга качества»

Кейс-задание 1.

Обоснуйте целесообразность применения методов инжиниринга качества в практической деятельности предприятия. Ответ представить в виде эссе объемом 5-7 страниц. В качестве объекта исследования может выступать предприятие, на котором студент проходил практику или работает.

Краткое описание и регламент выполнения

1. Проверить соответствие работы выданному заданию.
2. Оценить правильность выполнения задания и выводы по работе.
3. Проверить правильность оформления работы.
4. Написать рекомендации по результатам выполненной работы.
5. Выставить результаты оценки.

Критерии оценки:

«зачтено» - студент демонстрирует полное овладение содержанием учебного материала, владеет понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, решать практические задачи, обосновывать свои суждения; грамотно, логично излагает ответ;

«не зачтено» - студент допустил более двух грубых ошибок либо трех неточностей, не смог сформулировать обоснованные и доказательные выводы о проделанной работе.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр: 8

№ п/п	Вопросы к экзамену
1.	Развертывание функции качества. Инжиниринг качества.
2.	Оптимальное проектирование как техника качества.
3.	Японская методология QFD.
4.	Суть робастного проектирования.
5.	Ключевые элементы и инструменты QFD.
6.	Определение рейтинга важности продукции для потребителя.
7.	Методы построения домика качества.
8.	Создание матрицы планирования (плановая матрица).
9.	Этапы развёртывания QFD.
10.	Методы сбора пожеланий потребителя.
11.	Построение проектной матрицы домика качества.
12.	Построение процессной матрицы домика качества.
13.	Построение дерева потребительской удовлетворённости.
14.	Построение производственной матрицы домика качества.
15.	Тенденции внедрения СФК (QFD) и распределение модели по отношению к ним.
16.	Алгоритм разработки продукции с учётом голоса потребителя.
17.	Целевые проектирования, требования к целевой функции ХК.
18.	Допуск потребителя и допуск изготовителя.
19.	Параметрическое проектирование Тагути.
20.	Этапы проектирования изделий или процессов на современном производстве.
21.	Отношение сигнал/шум, как новая методика оценки качества проектирования продукции.
22.	Классификация факторов при разработке новой продукции или модификации известной.
23.	Виды отношения «сигнал/шум», их связь с функцией потери качества.
24.	Проблемы статистического и динамического проектирования.

№ п/п	Вопросы к экзамену
25.	Стратегия оптимизации проектирования по Тагути.
26.	Планирование эксперимента.
27.	Выбор шумовых факторов.
28.	Суть шумового эксперимента и его анализ.
29.	Выбор управляемых факторов.
30.	Ортогональные матрицы планирования и их преимущества.
31.	Выбор выходных характеристик качества проектирования продукции.
32.	Функции качества, их виды.
33.	Анализ эксперимента по параметрической оптимизации «сигнал/шум».
34.	Верификация эксперимента.
35.	Применение статистических характеристик в робастном проектировании.
36.	Дисперсионный анализ в инжиниринге качества.
37.	Анализ по модели Кано.
38.	Технология контроля качества параметров детали.
39.	Анализ безопасности продукции.
40.	Проведение сегментации рынка продукции.
41.	Определение производительности: понятие производительности
42.	Задачи по определению производительности
43.	Особенности моделирования процессов.
44.	Статистические методы управления качеством.
45.	Семь простых методов управления качеством.
46.	Показатели качества
47.	Написание технического задания на исследуемый объект.
48.	Написание технических условий на исследуемый объект.
49.	Задачи формирования стратегии процессов
50.	Методология APQP.
51.	Методология QFD.
52.	Методология FMEA.
53.	Методология SPC.
54.	Методология MSA.
55.	Показатели качества объекта.
56.	Инновационность продукции.
57.	Робастное проектирование
58.	Терминология инжиниринга качества
59.	Инжиниринг качества как инструмент повышения эффективности
60.	Инжиниринг качества на основе статистических методов

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
8	Экзамен (устно)	«отлично»	студент показывает твердые и достаточно полные знания дисциплины в соответствии с учебной программой, может логически, стройно, последовательно излагать материал при ответе на вопросы билета;
		«хорошо»	студент обнаружил твердое знание учебной дисциплины и умеет грамотно и по существу излагать материал при ответе на вопросы билета;
		«удовлетворительно»	студент при ответе на вопросы билета обнаружил знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности;
		«неудовлетворительно»	студент показывает незнание основных положений учебной дисциплины, не в состоянии дать самостоятельный ответ на вопросы билета и дополнительные вопросы

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Леонов О. А.	Управление качеством	Учебник	2020	ЭБС «Лань»
2	Басовский Л. Е.	Управление качеством	Учебник	2019	ЭБС «ZNANIUM.COM»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Воронцова Н. В.	Средства и методы управления качеством	Учебно-методическое пособие	2017	ЭБС «IPRbooks»
2	Фрейдина Е. В.	Управление качеством	Практикум	2017	ЭБС «IPRbooks»
3	Ильенкова С. Д.	Управление качеством	Учебник	2015	ЭБС «IPRbooks»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Понятие инжиниринга и инжиниринга качества [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.freepapers.ru/75/ponyatie-inzhiniringa-i-inzhiniringa-kachestva/239231.1622284.list1.html>.
- WebofScience [Электронный ресурс]: мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016–. – Режим доступа: apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;
- Scopus [Электронный ресурс]: реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004–. – Режим доступа: www.scopus.com – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;
- Elibrary [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Москва: НЭБ, 2000–. – Режим доступа: www.elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-801)	Столы ученические двухместные (моноблок), стол ученический двухместный, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), кафедра, проектор, экран.; компьютер.
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных	Столы ученические двухместные, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), трибуна, стулья ученические, проектор, экран; компьютер, жалюзи

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-701)	
3	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет.