



---

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический  
университет» (БГТУ)

---

---

Механико-технологический факультет  
(наименование факультета/института)  
Управление качеством, стандартизация и метрология  
(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
по учебной работе и цифровизации  
\_\_\_\_\_ В.А. Шкаберин  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**Проектирование и анализ процессов систем менеджмента качества**  
(наименование дисциплины)

**15.06.01 Машиностроение**

(код и наименование специальности или направления подготовки)

**Стандартизация и управление качеством продукции**

(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)

**высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации**

(уровень образования)

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)

**Заочная**

(форма обучения)

**2021**

(год набора)

Брянск 2022

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**Проектирование и анализ процессов систем менеджмента качества**  
*(наименование дисциплины)*

**15.06.01 Машиностроение**

*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

**Стандартизация и управление качеством продукции**

*(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)*

Разработал:

Заведующий кафедрой «УКСМ»,

к.т.н., доцент

*(должность, ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*

Н.Ю. Чистоклетов

*(И.О. Фамилия)*

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
Управление качеством, стандартизация и  
метрология

*(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)*

«04» марта 2022 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*

Н.Ю. Чистоклетов

*(И.О. Фамилия)*

© Чистоклетов Н.Ю., 2022

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет», 2022

## **Предисловие**

В системе менеджмента качества специалисты по управлению качеством вынуждены сталкиваться во множестве областей своей деятельности с тем, что значимые для внешнего и внутреннего потребителя характеристики качества продукции или производственного процесса не могут быть измерены в количественных шкалах. Такие характеристики называются качественными или альтернативными и могут быть измерены визуально, органолептическим методом или методом экспертной оценки. К числу таких объектов можно отнести большинство процессов менеджмента качества, регламентированных ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015.

Для измерения (оценки) характеристик таких процессов должны применяться методы метрологического обеспечения организационных (управленческих) процессов: экспертные, оценка результативности, управление возможностями и рисками, ранжирующие измерительные системы. В этой связи изучение вопросов проектирования и анализа процессов систем менеджмента качества обучающимися по направлению 15.06.01 «Машиностроение» профиля «Стандартизация и управление качеством продукции» является актуальным и необходимым.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью изучения данной дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в области проектирования и анализа процессов систем менеджмента качества, позволяющих выпускнику на практике решать задачи по выделению и оценке характеристик процессов менеджмента качества и обеспечению их результативности в соответствии с требованиями стандартов.

Для достижения этой цели в результате изучения данной дисциплины обучающийся должен научиться решать следующие задачи:

- разработка модели процесса на основе процессного подхода к управлению;
- организация мониторинга и контроля параметров процесса;
- применение экспертных методов оценки процессов;
- управление результативностью процессов;
- проведение менеджмента рисков процесса;
- совместное управление возможностями и рисками процесса;
- применение ранжирующих измерительных систем для оценки процессов.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры**

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1 учебного плана. С дисциплиной логически взаимосвязаны следующие дисциплины:

*предшествующие дисциплины:*

- методология и методы научных исследований.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студента следующих профессиональных компетенций:

ПК-1 – способность проводить разработку физических и математических моделей, идентификацию исследуемых процессов, явлений и объектов в области управления качеством и стандартизация с использованием проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов;

ПК-2 – способность разрабатывать процедуры оценки соответствия продукции, процессов и услуг при сертификации и меры по взаимному признанию результатов испытания и сертификатов;

ПК-3 – способность проводить сертификацию продукции, технологических процессов, услуг, систем менеджмента качества, производств и систем экологического управления предприятием;

ПК-4 – способность осуществлять практическое освоение результатов научно-исследовательской деятельности, фиксацию и защиту прав на объекты интеллектуальной собственности и коммерциализацию прав на них

#### Требования к результатам освоения

Коды компетенций	Наименование компетенции	Результат освоения
1	2	3
ПК-1	Способность проводить разработку физических и математических моделей, идентификацию исследуемых процессов, явлений и объектов в области управления качеством и стандартизация с использованием проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принцип «процессный подход»;</li> <li>– основные процессы СМК;</li> <li>– методы моделирования процессов;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять (измерять) характеристики и параметры процессов менеджмента качества;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками построения функциональных моделей процессов</li> </ul>
ПК-2	Способность разрабатывать процедуры оценки соответствия продукции, процессов и услуг при сертификации и меры по взаимному признанию результатов испытания и сертификатов	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы экспертной оценки качества процессов;</li> <li>– методологию управления результативностью процессов;</li> <li>– методы менеджмента рисков процессов;</li> <li>– возможности ранжирующих измерительных систем;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы оценки качества для прогнозирования и развития процессов;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения экспертных методов, менеджмента рисков, ранжирующих систем для повышения результативности процессов СМК</li> </ul>

1	2	3
ПК-3	Способность проводить сертификацию продукции, технологических процессов, услуг, систем менеджмента качества, производств и систем экологического управления предприятием	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– направления улучшения процессов СМК;</li> <li>– цели и задачи процессов СМК;</li> <li>– возможности метрологического обеспечения процессов организации;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять экспертные оценки качества управление возможностями и рисками для разработки рекомендаций по улучшению процессов СМК;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками принятия решений по улучшению СМК на основе анализа её процессов</li> </ul>
ПК-4	Способность осуществлять практическое освоение результатов научно-исследовательской деятельности, фиксацию и защиту прав на объекты интеллектуальной собственности и коммерциализацию прав на них	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы оценки рисков процессов СМК;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ видов, последствий и критичности несоответствий процессов СМК;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами проектирования и анализа процессов СМК</li> </ul>

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы ( 108 часа).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		IV
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
<b>Экзамен (ЭКЗ)</b>	<b>45</b>	<b>45</b>
<b>Общая трудоёмкость:</b>		
<b>часов</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>зачётных единиц</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (дидактические единицы)
1	2	3
1	Процессный подход к управлению качеством	Понятие процесса. Элементы процесса. Классификация процессов организации

1	2	3
2	Моделирование процессов СМК на основе реализации процессного подхода в управлении	Функциональный подход. Процессный подход. Описание процессов. Моделирование процессов
3	Мониторинг и контроль параметров процессов	Характеристики процессов. Методы контроля процессов. Статистический контроль процессов
4	Экспертные методы оценки процессов	Методы экспертных оценок. Определение весомости единичных показателей качества процессов
5	Управление результативностью процессов	Планирование достижения результативности СМК. Порядок оценки результативности. Показатели результативности процессов СМК. Принятие решений по улучшению СМК на основе оценки результативности её процессов
6	Менеджмент рисков процессов	Цель и смысл управления рисками. Требования ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015 по определению и оценке рисков процессов СМК. Принципы и руководство менеджмента риска. Методы оценки риска. Комплексный FMEA-анализ сложных систем
7	Совместное управление возможностями и рисками процесса	Оценка уровней возможностей и рисков процесса и принятие оптимального управленческого решения на её основе. Схема измерения возможностей процесса. Анализ связанных с процессом рисков.
8	Применение ранжирующих измерительных систем в менеджменте качества	Концепция ранжирующих измерительных систем (РИС). Основные характеристики РИС. Оценка достоверности измерений в РИС. Управление качеством продукции и процессов с использованием РИС

## 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (последующих) дисциплин	Номера разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Разработка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук		+	+	+	+	+	+	+

## 5.3. Разделы дисциплин и виды занятий (в часах)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС	ЭКЗ	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия метрологического обеспечения процессов организации	0,5	–	6	5	11,5
2	Моделирование процессов СМК на основе реализации процессного подхода в управлении	0,5	2	7	6	15,5
3	Мониторинг и контроль параметров процессов	1	–	6	6	13
4	Экспертные методы оценки процессов	1	2	7	6	16
5	Управление результативностью процессов	1	–	6	6	13

1	2	3	4	5	6	7
6	Менеджмент рисков процессов	1	2	7	6	16
7	Совместное управление возможностями и рисками процесса	0,5	–	6	5	11,5
8	Применение ранжирующих измерительных систем в менеджменте качества	0,5	–	6	5	11,5
<b>ИТОГО:</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>51</b>	<b>45</b>	<b>108</b>

## 6. Лекции, практические занятия

### 6.1. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоёмкость (час.)
1	1	Основные понятия метрологического обеспечения процессов организации	0,5
2	2	Моделирование процессов СМК на основе реализации процессного подхода в управлении	0,5
3	3	Мониторинг и контроль параметров процесса	1
4	4	Экспертные методы оценки процессов	1
5	5	Управление результативностью процессов	1
6	6	Менеджмент рисков процессов	1
7	7	Совместное управление возможностями и рисками процессов	0,5
8	8	Применение ранжирующих измерительных систем в менеджменте качества	0,5
<b>ИТОГО</b>			<b>6</b>

### 6.2. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоёмкость (час.)
2	2	Формулировка процессного подхода (обоснование, преимущества, действия). Построение модели процесса методом IDEF	2
5	4	Выбор показателей процесса. Применение экспертных методов для оценки качества процесса	2
9	6	Идентификация рисков процесса. Анализ рисков процесса. Метод FMEA-анализа дефектов	2
<b>ИТОГО</b>			<b>6</b>

### 6.3. Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:

**Лекции:** Осуществляются в интерактивной форме, включающей в себя последовательное выполнение следующих этапов: преподаватель передаёт обучающимся в электронном виде комплект установочных лекций; обучающиеся изучают их самостоятельно с использованием рекомендуемой преподавателем литературы и сайтов сети Интернет; обобщают информацию и готовят презентацию доклада по темам лекций; выступают в аудитории с докладом, после чего проводится обсуждение темы лекции.

**Практические занятия:** Основная цель практических занятий состоит в углублении теоретических знаний, овладении методами самостоятельной работы и формировании практических умений (проведение вычислений, расчётов, использование справочных таблиц, стандартов и программных комплексов). На каждом практическом занятии изучаются методики решения типовых задач по дисциплине и примеры их применения. Особое внимание уделяется обсуждению получаемых результатов и формулированию выводов, что предполагает использование интерактивных методов.

**Самостоятельная работа:** Самостоятельная работа обучающихся представляет собой планируемую работу, выполняемую по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Основным видом самостоятельной работы в рамках дисциплины – внеаудиторный, предполагающий подготовку к занятиям с использованием установочных лекций. Обязательным условием организации самостоятельной работы по дисциплине является контроль её результатов.

**Текущий контроль, экзамен:** Текущий контроль осуществляется в соответствии с требованиями Положения о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации по результатам выполнения обучающимися самостоятельной работы. Экзамен представляет собой форму промежуточной аттестации и проводится по всем разделам дисциплины с целью оценить работу обучающегося за семестр, полученные им теоретические знания, развитие творческого мышления, приобретённые навыки самостоятельной работы, умение применять полученные знания к решению практических задач.

## 7. Самостоятельная работа студентов

На самостоятельную работу студентов отводится 51 час. Самостоятельная работа включает в себя подготовку к занятиям (лекционным, практическим) и самоподготовку по тематике разделов дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы
1	Процессный подход к управлению качеством	Подготовка к занятиям Самоподготовка
2	Моделирование процессов СМК на основе реализации процессного подхода в управлении	Подготовка к занятиям Самоподготовка
3	Мониторинг и контроль параметров процессов	Подготовка к занятиям Самоподготовка
4	Экспертные методы оценки процессов	Подготовка к занятиям Самоподготовка
5	Управление результативностью процессов	Подготовка к занятиям Самоподготовка
6	Менеджмент рисков процессов	Подготовка к занятиям Самоподготовка
7	Совместное управление возможностями и рисками процесса	Подготовка к занятиям Самоподготовка
8	Применение ранжирующих измерительных систем в менеджменте качества	Подготовка к занятиям Самоподготовка



## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для самостоятельной работы обучающихся имеется обеспечение учебно-методической документацией и материалами по дисциплине. Содержание дисциплины представлено в сети Интернет и локальной сети образовательного учреждения.

### **8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### *а) основная литература*

1. Каржаубаев, К. Метрология и метрологическое обеспечение производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ К. Каржаубаев – Электрон. текстовые данные. – Алматы: Нур-Принт, 2011. – 304 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67101> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Липунцов, Ю.П. Управление процессами. Методы управления предприятием с использованием информационных технологий [Электронный ресурс] / Ю.П. Липунцов – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2017. – 224 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63960> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3. Елиферов, В.Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 317 с. (10 экз.).

4. Мирошников, В.В. Модель комплексного многоуровневого FMEA-анализа сложных систем: монография / В.В. Мирошников, Н.М. Борбаць, Т.П. Дементьева; под ред. О.А. Горленко. – Брянск: БГТУ, 2012. – 124 с. (9 экз.).

#### *б) дополнительная литература*

1. Магомедов, Ш.Ш. Управление качеством продукции [Электронный ресурс]: учебник/ Ш.Ш. Магомедов, Г.Е. Беспалова – Электрон. текстовые данные. – М.: Дашков и К, 2013. – 336 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14108>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Е.Н. Михеева, М.В. Сероштан. Управление качеством – Электрон. текстовые данные. – М.: Дашков и К, 2014. – 531 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24829>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3. Мирошников, В.В. Применение теории нечётких множеств в управлении качеством: учебное пособие / В.В. Мирошников, Н.М. Борбаць; под ред. О.А. Горленко. – Брянск: БГТУ, 2014. – 124 с. (5 экз.).

4. Мирошников, В.В. Методы принятия решений в области стандартизации и управления качеством: монография / В.В. Мирошников, Н.М. Борбаць; под ред. О.А. Горленко. – Брянск: БГТУ, 2015. – 167 с. (15 экз.).

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Оборудованные учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью.

## **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### **10.1. Методические рекомендации для преподавателей**

Успешное освоение обучающимися дисциплины зависит от понимания ими её важности в структуре ОПОП. Для формирования прагматичного отношения к дисциплине необходимо в первую очередь объяснить цель её изучения, связь дисциплины с другими изучаемыми предметами.

Для удобства дальнейшей работы обучающихся и возможностей саморазвития необходимо с самого начала сообщить изучаемые в курсе темы и цели их изучения. Это делается преподавателем на первой установочной и обзорной лекции.

Лекции и практические занятия рекомендуется проводить в интерактивной форме: лекции в виде внутриаудиторной студенческой научной конференции, а практические занятия в форме анализа деловых ситуаций на основе кейс-метода (семинар в диалоговом режиме). Особое внимание на практических занятиях следует уделить анализу требований, изложенных в соответствующих международных и отечественных стандартах.

### **10.2. Методические рекомендации для обучающихся**

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося путём планомерной, повседневной работы. Учебная работа включает в себя подготовку к занятиям, работу на занятиях и выполнение заданий на практические занятия.

При работе с дидактическим материалом его необходимо внимательно просмотреть, отмечая части, которые вызывают затруднения для понимания. Следует попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу и Интернет. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, нужно сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на ближайшем занятии.

Перед практическим занятием следует изучить теорию вопроса, предполагаемого к исследованию, ознакомиться с методическими указаниями и выполнять работу в указанной последовательности.

Перед изучением литературы рекомендуется ознакомиться с информацией по изучаемой теме, полученной на лекционном занятии. Это позволит исключить лишней объем информации и сосредоточиться лишь на необходимом материале. Также следует уточнить у преподавателя, какой именно литературный источник из приведённого списка содержит наиболее полную информацию по изучаемому вопросу.

Для подготовки и успешной сдачи экзамена необходимо регулярно повторять пройденный материал.

### **10.3. Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья могут применяться следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

*для слабовидящих*

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

– задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16 – 20);

*для глухих и слабослышащих*

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости аспирантам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

*для лиц с тяжёлыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих*

– все контрольные задания по желанию аспирантов могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все аспиранты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

## 11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 11.1. Этапы формирования компетенций

№ п/п	Разделы дисциплины	Показатель оценивания (коды компетенций)											
		ПК-1.Р1	ПК-1.Р2	ПК-1.Р3	ПК-2.Р1	ПК-2.Р2	ПК-2.Р3	ПК-3.Р1	ПК-3.Р2	ПК-3.Р3	ПК-4.Р1	ПК-4.Р2	ПК-4.Р3
1	Процессный подход к управлению качеством	+	+	+									
2	Моделирование процессов СМК на основе реализации процессного подхода в управлении	+	+	+									+
3	Мониторинг и контроль параметров процессов	+	+	+							+	+	+
4	Экспертные методы оценки процессов				+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Управление результативности процессов				+	+	+						+
6	Менеджмент рисков процессов				+	+	+				+	+	+
7	Совместное управление возможностями и рисками процесса							+	+	+	+	+	+
8	Применение ранжирующих измерительных систем в менеджменте качества				+	+	+	+	+	+	+	+	+

### 11.2. Индексированные показатели и критерии оценивания результатов

Коды компетенций по ФГОС ВО	Наименование компетенции	Результаты освоения	Критерии оценивания	
			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
1	2	3	4	5
ПК-1	Способность проводить разработку физических и математических моделей, идентификацию исследуемых процессов, явлений и объектов в области управления качеством и стандартизация с использованием проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов	ПК-1.Р1 – <i>знает</i> : принципы процессного подхода, основные процессы СМК, методы моделирования процессов;	Контрольные вопросы	Вопросы к экзамену
		ПК-1.Р2 – <i>умеет</i> : определять (измерять) характеристики и параметры процессов менеджмента качества, выбирать показатели качества процесса, применять методы моделирования процессов;	Контрольные вопросы	Вопросы к экзамену
		ПК-1.Р3 – <i>владеет</i> : навыками построения функциональных моделей процесса	Контрольные вопросы	Вопросы к экзамену

1	2	3	4	5
ПК-2	Способность разрабатывать процедуры оценки соответствия продукции, процессов и услуг при сертификации и меры по взаимному признанию результатов испытания и сертификатов	<i>ПК-2.P1 – знает:</i> методы экспертной оценки качества процессов, методологию управления результативностью процесса, методы менеджмента рисков процесса, возможности ранжирующих измерительных систем;	Контрольные вопросы	Вопросы к экзамену
		<i>ПК-2.P2 – умеет:</i> применять методы оценки качества для прогнозирования и развития процессов;	Контрольные вопросы	Вопросы к экзамену
		<i>ПК-2.P3 – владеет:</i> навыками применения экспертных методов, менеджмента риска, ранжирующих измерительных систем для повышения результативности СМК	Контрольные вопросы	Вопросы к экзамену
ПК-3	Способность проводить сертификацию продукции, технологических процессов, услуг, систем менеджмента качества, производств и систем экологического управления предприятием	<i>ПК-3.P1 – знает:</i> направления улучшения процессов СМК, цели и задачи процессов СМК, возможности метрологического обеспечения процессов организации;	Контрольные вопросы	Вопросы к экзамену
		<i>ПК-3.P2 – умеет:</i> применять экспертные методы оценки качества управления возможностями и рисками для разработки рекомендаций по улучшению процессов;	Контрольные вопросы	Вопросы к экзамену
		<i>ПК-3.P3 – владеет:</i> навыками принятия решений по улучшению СМК на основе применения метрологического обеспечения процессов	Контрольные вопросы	Вопросы к экзамену
ПК-4	Способность осуществлять практическое освоение результатов научно-исследовательской деятельности, фиксацию и защиту прав на объекты интеллектуальной собственности и коммерциализацию прав на них	<i>ПК-4.P1 – знает:</i> методы оценки рисков процессов СМК	Контрольные вопросы	Вопросы к экзамену
		<i>ПК-4.P2 – умеет:</i> проводить анализ видов, последствий и критичности несоответствий процессов СМК	Контрольные вопросы	Вопросы к экзамену
		<i>ПК-4.P3 – владеет:</i> методами проектирования и анализа процессов СМК	Контрольные вопросы	Вопросы к экзамену

### 11.3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Текущий контроль включает следующие процедуры (методики) контроля успеваемости: устные опросы, индивидуальные творческие задания.

#### *Контрольные вопросы*

1. Сформулируйте определение процесса.
2. Перечислите основные элементы процесса.
3. С помощью какого понятия описывают свойства процессов?
4. Приведите классификацию процессов.

5. Сформулируйте определение владельца процесса и его основные функции.
6. В чём особенность бизнес-процессов?
7. Сформулируйте определение процессного подхода.
8. Приведите обзор методов моделирования процессов СМК.
9. Изложите методологию моделирования процессов IDEF0.
10. Приведите пример IDEF0-модели процесса.
11. Перечислите основные характеристики процессов СМК.
12. Назовите типовые показатели результативности процессов.
13. Назовите показатели эффективности процессов.
14. Опишите риски процессов, их описание и оценку.
15. В чём проявляется воздействие процессов на окружающую среду?
16. Как оценивается стоимость и длительность процесса?
17. Что такое мониторинг показателей процесса?
18. Какие методы мониторинга используются в СМК?
19. Перечислите виды и методы контроля процессов СМК.
20. Опишите методы статистического контроля качества процессов.
21. Приведите определение экспертных методов.
22. Перечислите наиболее популярные экспертные методы оценки объектов.
23. Опишите основные экспертного опроса.
24. Опишите этапы обработки и анализа результатов экспертного опроса.
25. Перечислите нормативные документы, регламентирующие выбор показателей качества процесса.
26. Приведите пример применения экспертного метода оценки процесса.
27. Дайте определение понятия результативности процессов в СМК.
28. Опишите порядок определения целей процессов, достижение которых планируется в СМК.
29. Опишите порядок оценки результативности процессов в СМК.
30. Приведите схему определения диапазона оценки показателей результативности процесса.
31. Перечислите параметры модели оценки результативности предупреждающих действий в СМК.
32. Перечислите параметры модели оценки результативности корректирующих действий в СМК.
33. Опишите методику определения показателей результативности процессов СМК.
34. Опишите алгоритм принятия решений по улучшению СМК на основе оценки результативности её процессов.
35. В чём смысл и цель управления рисками процессов СМК?
36. Сформулируйте требования ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015 по определению оценке рисков и возможностей в СМК.
37. Опишите принципы и элементы структуры менеджмента риска, определённые в ГОСТ Р ИСО/МЭК 31000.
38. Опишите процесс риск-менеджмента.

39. Назовите наиболее применяемые в СМК методы оценки риска, определённые в ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010.

40. Опишите этап идентификации процесса риск-менеджмента.

41. Опишите этап анализа рисков и их оценки в процессе риск-менеджмента.

42. Опишите разработку предупреждающих действий для снижения рисков.

43. Приведите пример применения риск-менеджмента в СМК для улучшения процессов.

44. Обоснуйте необходимость совместного анализа и оценки возможностей и рисков процессов СМК.

45. Опишите комплексную модель многоуровневого FMEA-анализа рисков процессов СМК.

46. Приведите пример совместной идентификации возможностей и рисков процессов при улучшении менеджмента.

47. Опишите методику приближенной оценки возможностей процессов.

48. Приведите формулу принятия оптимальных управленческих решений на основе соотношения уровней возможностей и рисков процессов СМК.

49. Обоснуйте возможность уточнения совместного управления возможностями и рисками процессов СМК за счёт использования информационных технологий по ГОСТ Р ИСО/МЭК 15504.

50. Приведите пример диаграммы сравнения целевых и оценённых профилей возможностей процесса СМК.

51. Опишите методику анализа рисков процессов СМК по диаграмме сравнения возможностей процесса.

52. Проведите анализ проблемы неопределённости измерений в системах менеджмента качества.

53. Сформулируйте концепцию ранжирующих измерительных систем.

54. Опишите проблему оценки достоверности результатов измерения в ранжирующих системах.

55. Опишите методику управления качеством продукции и процессов с использованием ранжирующих измерительных систем.

56. Опишите возможность улучшения ранжирующих измерительных систем на основе метода анализа иерархий.

57. Приведите пример применения ранжирующих систем в СМК.

Для оценивания уровня текущей успеваемости обучающихся может использоваться следующая шкала:

Характеристика результатов обучения	Балльная оценка
Обучающийся ответил правильно на 90 – 100 % заданных вопросов	Отлично
Обучающийся ответил правильно на 75 – 89 % заданных вопросов	Хорошо
Обучающийся ответил правильно на 60 – 74 % заданных вопросов	Удовлетворительно
Обучающийся ответил правильно менее чем на 60 % заданных вопросов	Неудовлетворительно

#### 11.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов успеваемость обучающихся определяется на экзамене и защите курсовой работы оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» являются положительными.

Основанием для определения оценок служит уровень освоения обучающимся учебного материала и формирования компетенций, предусмотренных данной рабочей программой. Кроме этого, может учитываться посещаемость занятий и качество выполнения самостоятельной работы в течение семестра.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают вопросы на экзамен и экзаменационные билеты, подписанные заведующим кафедрой.

##### *Вопросы на экзамен*

1. Понятие процесса. Элементы процесса.
2. Классификация процессов.
3. Проблема измерения качественных характеристик процессов менеджмента качества.
4. Реализация процессного подхода в менеджменте качества.
5. Обоснование, преимущества и действия процессного подхода в СМК.
6. Методы моделирования процессов менеджмента качества.
7. Порядок построения IDEF0-моделей процесса.
8. Основные характеристики процесса СМК.
9. Методы контроля процессов СМК.
10. Статистический контроль процессов СМК.
11. Показатели качества процессов СМК.
12. Выбор показателей качества процессов СМК.
13. Методы экспертных оценок.
14. Определение весовостей единичных показателей качества процессов.
15. Оценка согласованности мнений экспертов.
16. Определение понятия о результативности процессов.
17. Определение показателей результативности процессов.
18. Оценка результативности процесса.
19. Разработка рекомендаций по улучшению процессов.
20. Понятие о менеджменте рисков.
21. Нормативная база менеджмента рисков.
22. Идентификация рисков процесса.
23. Анализ рисков процесса.
24. Разработка мероприятий воздействия на риск.
25. Определение возможностей процесса.
26. Совместная оценка возможностей и рисков процесса.
27. Определение оптимального управленческого решения по улучшению процесса на основе совместного управления возможностями и рисками.
28. Модель комплексного FMEA-анализа процессов менеджмента качества.
29. Алгоритм комплексного FMEA-анализа процессов СМК.



30. Понятие о ранжирующих измерительных системах (РИС).

31. Анализ достоверности измерений в ранжирующих измерительных системах.

32. Применение ранжирующих измерительных систем для оценки качества процессов СМК.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при промежуточной аттестации определяется с использованием следующей шкалы:

Характеристика результатов обучения	Оценка
<ul style="list-style-type: none"> <li>– полно раскрыто содержание материала;</li> <li>– материал изложен грамотно, в определённой логической последовательности;</li> <li>– продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;</li> <li>– точно используется терминология;</li> <li>– показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>– ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;</li> <li>– продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;</li> <li>– допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию</li> </ul>	Отлично
<ul style="list-style-type: none"> <li>– вопросы излагаются и систематизировано и последовательно;</li> <li>– продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;</li> <li>– продемонстрировано усвоение основной литературы;</li> <li>– ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из следующих недостатков:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>• допущены один – два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;</li> <li>• допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя</li> </ul> </li> </ul>	Хорошо
<ul style="list-style-type: none"> <li>– усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;</li> <li>– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>– продемонстрировано усвоение основной литературы</li> </ul>	Удовлетворительно
<ul style="list-style-type: none"> <li>– не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>– обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>– не сформированы компетенции, умения и навыки</li> </ul>	Неудовлетворительно

## **12. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;
- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. п.);
- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;
- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Университетом созданы специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ОВЗ:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и

продублирована шрифтом Брайля);

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);
- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

### **13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

В соответствии с Федеральным законом от 31.07.2020г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» воспитание - «деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

В учебном процессе воспитательная работа с обучающимися реализуется средствами учебных дисциплин.

Воспитательная деятельность в ходе преподавания дисциплины направлена на формирование у обучающегося системы убеждений, нравственных норм и общекультурных качеств, на оказание им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении,

на создание условий для самореализации личности. Воспитательная работа также ориентирует обучающихся на будущую профессиональную деятельность, формируя не только личностные, но и профессионально значимые качества.

Воспитательные задачи во время учебных занятий выполняются в скрытой (контекстной) и открытой (целенаправленной) формах. Скрытая форма воспитательной работы представляет собой воздействие всего хода педагогического процесса на становление личностных качеств обучающихся. Например, соблюдение педагогическим работником трудовой дисциплины, демонстрация преданности науке, заинтересованность в успехе обучающихся, правильная речь, хорошие манеры и т. п. имеют положительное воспитательное значение и формируют у обучающихся добросовестность, исполнительность, трудолюбие, ответственность и другие положительные качества. Обучающиеся неосознанно перенимают данные черты у педагогического работника.

Воспитание в открытой форме – это целенаправленное воздействие содержанием учебной дисциплины на становление личности обучающегося. Например, решение проблем и исследовательская работа формируют у обучающихся умение аргументировать, самостоятельно мыслить, вкус к научному поиску, развивают творчество, профессиональные умения, и т. п.

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Проектирование и анализ процессов систем менеджмента качества**  
*(наименование дисциплины)*

**15.06.01 Машиностроение**

*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

**Стандартизация и управление качеством продукции**

*(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)*

**высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации**

*(уровень образования)*

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

*(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)*

**Заочная**

*(форма обучения)*

**2021**

*(год набора)*

**1. Цель дисциплины:** *Формирование у студентов компетенций в области проектирования и анализа процессов систем менеджмента качества, позволяющих выпускнику на практике решать задачи по определению и измерению (оценке) характеристик процессов менеджмента качества и обеспечению их результативности в соответствии с требованиями стандартов*

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина входит в вариативную часть образовательной программы и реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

**3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины.**

ПК-1 – способность проводить разработку физических и математических моделей, идентификацию исследуемых процессов, явлений и объектов в области управления качеством и стандартизация с использованием проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов;

ПК-2 – способность разрабатывать процедуры оценки соответствия продукции, процессов и услуг при сертификации и меры по взаимному признанию результатов испытания и сертификатов;

ПК-3 – способность проводить сертификацию продукции, технологических процессов, услуг, систем менеджмента качества, производств и систем экологического управления предприятием;

ПК-4 – способность осуществлять практическое освоение результатов научно-исследовательской деятельности, фиксацию и защиту прав на объекты интеллектуальной собственности и коммерциализацию прав на них.

**4. Общая трудоемкость дисциплины**

3 зачетные единицы (108 академических часа).

**5. Форма (формы) промежуточной аттестации обучающихся**  
Экзамен.

**6. Основные разделы дисциплины:** процессный подход к управлению качеством; моделирование процессов СМК на основе реализации процессного подхода в управлении; мониторинг и контроль параметров процессов; экспертные методы оценки процессов; управление результативностью процессов; менеджмент рисков процессов; совместное управление возможностями и рисками процесса; применение ранжирующих измерительных систем в менеджменте качества

**7. Автор:**

Чистоклетов Н.Ю., доцент, к.т.н., заведующий каф. «УКСМ»