

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович  
Должность: И.О. Ректора  
Дата подписания: 24.06.2023 15:39:57  
Уникальный программный ключ:  
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский университет  
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
А.Г. Балашов  
03 2023 г.  
М.П.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Критерии качества в научных исследованиях»

Направление подготовки - 09.04.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) – «Программная инженерия знаний и компьютерные науки»,  
«Программные средства обеспечения кибербезопасности»

Москва 2023

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.ККвНИ Способен применять методы контроля и управления качеством профессиональной деятельности	Знания: методов и инструментов управления качеством. Умения: применять инструменты статистического управления качеством процессов. Опыт применения инструментов статистического управления качеством процессов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования: сформированность базовых знаний основ теории вероятности и математической статистики, а также компетенций, сформированных при освоении программы подготовки бакалавра.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1	2	2	72	16	-	8	48	3аО

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Система знаний и мир, в котором мы живём	2	-	-	10	Контроль выполнения и защита ДЗ 1
2. Инструменты для изучения окружающего нас мира и получения знаний о нём	2	-	-	10	Контроль выполнения и защита ДЗ 2
3. Всеобщее управление качеством	10	-	8	18	Контроль выполнения и защита ДЗ 3
					Контрольная работа
4. От всеобщего управления качеством к всеобщему управлению по критериям качества	2	-		10	Контроль выполнения и защита ДЗ 4

#### 4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Система отдельных научных дисциплин. Фундаментальные и прикладные науки. Система знаний.
2	2	2	Математика и метрология. Инструменты и методы.
3	3	2	Вариабельность процессов и методы борьбы с ней. Основы теории вариаций, классификация причин вариаций. Ошибки первого и второго рода применительно к «общим» и «особым» причинам. Концепция У. Шухарта.
	4	2	Цели и задачи построения схемы Исикавы и диаграммы Парето. Преимущества образного представления причинно- следственных связей и ранжирования барьеров,
	5	2	Принципы непрерывного совершенствования качества продукции в рамках составляющих системы глубинных знаний. Знакомство с функционированием циклов непрерывного улучшения PDCA и

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
			циклом двойного обучения PDCA- SDCA. Модель Бокса. Роль, место и значимость операциональных определений.
	6	2	Роль и значимость персонала организации в управлении качеством процессов ЖЦП и СМК в рамках составляющих системы глубинных знаний. Эволюция управления персоналом, основные школы управления. Типы работников и методы их мотивации. Пирамида А. Маслоу и интерпретация У.Э. Деминга. Основные положения теорий X, Y, Z, обуславливающие виды мотивации работников к труду. Характеристики основных стилей руководства.
	7	2	Контрольная работа
4	8	2	Критерии качества. Взаимосвязь с TQM. Индикаторы системы

#### 4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование работы
3	1	2	Статистические методы управления процессами в рамках составляющих системы глубинных знаний ВУК. Сведения о 7 простых методах управления процессами (контрольные листки, контрольные карты, гистограммы, схемы Исикавы, диаграммы Парето, диаграммы рассеяния, методы стратификации).
	2	2	Статистические контрольные карты У.Шухарта (на примере ( X-R) – карты). Чтение и анализ контрольных карт. Классификация процессов, понятие о коэффициенте эффективности и концепции 6 σ.
	3	2	Основные сведения о методах Тагути. Понятие о функции потерь качества, о трёх стадийном подходе к установлению номинальных значений и допусков на параметры, характеризующие качество изделия или процесса.
	4	2	Базовые сведения о стратегии «кайзен», интеграция процесса «хошин канри» со стратегией «кайзен». Характеристики деятельности в рамках «кайзен» и «хошин канри». Влияние основных концепций стратегии «кайзен» на рабочие процессы.

#### 4.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрены

#### 4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	10	Выполнение ДЗ №1 «Статистические методы управления процессами»
2	10	Выполнение ДЗ №2 «Статистические контрольные карты У.Шухарта»
3	18	Выполнение ДЗ №3 «Методы Тагути»
4	10	Выполнение ДЗ №4 «Кайзен»

#### 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

### 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС// URL: , <http://orioks.miet.ru/>):

#### Общие документы

- ✓ Методические указания студентам по освоению дисциплины
- ✓ Список литературы

#### Модули 1-4

- ✓ Теоретические материалы по тематикам разделов
- ✓ Материалы к практическим занятиям по тематикам разделов
- ✓ Задания на самостоятельную работу для изучения теории в рамках подготовки к домашним заданиям
- ✓ Методические указания по выполнению домашних заданий

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

#### Литература

1. Акуленок М.В. Статистическое управление процессами : Учеб, пособие. Ч. 1 : Контрольные карты управляемости процессов / М.В. Акуленок, О.С. Шидула; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М. : МИЭТ, 2013. - 84 с. - ISBN 978-5-7256-0716-1
2. Елиферов В.Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление : Учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. - М. : Инфра-М, 2020. - 319 с. - (Учебники для программы МВА). -

URL: <https://znanium.com/catalog/product/1057215> (дата обращения: 01.09.2020). - ISBN 978-5-16-001825-6

3. Акуленок М.В. Статистическое управление процессами : Учеб, пособие. Ч. 2 : Индикаторные показатели процессов / М.В. Акуленок; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М. : МИЭТ, 2012. - 60 с. - ISBN 978-5-7256-0676-8

### **Нормативные документы**

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования [Электронный ресурс] = Quality management systems. Requirements : Национальный стандарт РФ. - Введ. 01.11.2015. - М. : Стандартиформ, 2015. - [52 л.]. -URL : <http://docs.cntd.iTi/dociiment/1200124394> (дата обращения 19.11.2020)

2. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь [Электронный ресурс] = Quality management systems. Fundamentals and vocabulary : Национальный стандарт. - Введ. 01.11.2015. - М. : Стандартиформ, 2015. - [88 л.]. -URL : <http://docs.cntd.nj/document/120012439.3/> (дата обращения 19.11.2020)

3. ГОСТ Р ИСО 9004-2019 Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации [Электронный ресурс] = Quality management. Quality of an organization. Guidance to achieve sustained success : Национальный стандарт РФ. - Введ. 01.10.2020. - М. : Стандартиформ, 2020. - URL : <http://docs.cntd.ru/document71200167117> (дата обращения 19.11.2020)

4. ГОСТ Р 50779.42-99. Статистические методы. Контрольные карты Шухарта. [Электронный ресурс]: Национальный стандарт РФ: Введ. 01.10.2020. - М. : Стандартиформ, 2020. -URL : <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-50779-42-99> (дата обращения 19.11.2020)

5. ГОСТ Р ИСО 10017-2005. Статистические методы. Руководство по применению статистических методов в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001 = Guidance on statistical techniques for ISO 9001:2000 : Национальный стандарт РФ: Введ. 01.10.2020. - М. : Стандартиформ, 2020. -URL : <http://docs.cntd.ru/document/1200039940> (дата обращения 19.11.2020)

### **Периодические издания**

1. СТАНДАРТЫ И КАЧЕСТВО [Электронный ресурс] : Ежемесячный научнотехнический и экономический журнал. / РИА "Стандарты и качество"; Гл. ред. Т.П. Воронин. - М. : Стандарты и качество, 1927 -.URL : <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8235> (дата обращения 19.11.2020)

2. МЕТОДЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА: Ежемесячный научно-технический журнал [Электронный ресурс] : Ежемесячный научно-технический и экономический журнал / РИА "Стандарты и качество"; Гл. ред. М.В.Екатеринин. - М. : Стандарты и качество, 1927 -. URL: <https://ria-stk.ra/mmqa/about.php> (дата обращения 19.11.2020)

3. ВЕК КАЧЕСТВА [Электронный ресурс] : Электронное периодическое издание : Рецензируемый междисциплинарный научный журнал / НИИ экономики связи и информатики "Интерэкомс". - М. : НИИ Интерэкомс, 2000 - URL : <http://www.agoqual.ru/> (дата обращения 19.11.2020)

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. SWRIT. Профессиональная разработка технической документации: сайт. - URL: <https://www.swrit.ru/gost-esp.html> (дата обращения: 01.11.2020)
2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.10.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
3. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения : 05.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
4. Единое окно доступа к информационным ресурсам: сайт /ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". - Москва, 2005-2010. - URL: <http://window.edu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.11.2020)
5. Национальный открытый университет ИНТУИТ: сайт. - Москва, 2003-2021. - URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 01.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
6. Электронный фонд правовой и нормативно технической документации- Консорциум «Кодекс» - URL: <http://docs.cntd.ru/> (дата обращения 14.10.2020)
7. Стандарты и регламенты - Госстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии - URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts> (дата обращения 15.10.2020)

## **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В ходе реализации обучения используются смешанное обучение, сочетающее традиционные формы аудиторных занятий с взаимодействием в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС (<http://orioks.miet.ru>).

- «Расширенная виртуальная модель», которая предполагает обязательное присутствие студентов на очных учебных занятиях с последующим самостоятельным выполнением индивидуального задания в мини-группах и индивидуально. Работа поводится по следующей схеме: аудиторная работа (обсуждение с отработкой типового задания с последующим обсуждением) - СРС (онлайновая работа с использованием онлайн-ресурсов, в т.ч. для организации обратной связи с обсуждением, консультированием, рецензированием с последующей доработкой и подведением итогов);

- «Перевернутый класс» - учебный процесс начинается с постановки проблемного задания, для выполнения которого студент должен самостоятельно ознакомиться с материалом, размещенным в электронной среде. В аудитории проверяются и дополняются полученные знания с использованием докладов, дискуссий и обсуждений. Работа поводится по следующей схеме: СРС (онлайновая предаудиторная работа с использованием внешнего курса) - аудиторная работа (обсуждение с представлением презентаций с применением на практическом примере изученного материала) - обратная связь с обсуждением и подведением итогов.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: разделы ОРИОКС «Новости», «Домашние задания»; электронная почта, каналы Discord, Zoom.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются внутренние электронные ресурсы в формах видеолекций, ресурсов для тестирования в ОРИОКС и MOODLe.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Аудитория с комплектом мультимедийного оборудования	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC

## 10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ОПК-4.ККвНИ «Способен применять методы контроля и управления качеством в профессиональной деятельности»

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 11.1. Особенности организации процесса обучения

В дисциплине предусмотрены следующие виды занятий: лекции, практические занятия и самостоятельная работа. Форма промежуточного контроля -зачет с оценкой.

В ходе курса студенты выполняют индивидуальные практические задания по темам занятий, результаты которых используют при подготовке и выполнении итогового задания.

В завершении каждого модуля студенты защищают свои итоговые работы. В процессе изучения курса преподавателем проводятся консультационные занятия. На

консультациях студентам даются пояснения по трудноусваиваемым разделам дисциплины.

### **11.2. Система контроля и оценивания**

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительно-балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 80 баллов) и сдача зачета (до 20 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены в (см. журнале успеваемости на ОРИОКС (<http://orioks.miet.ru/>)).

Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение семестра трижды: по итогам 1-8 учебных недель, 9-12 учебных недель, 13-18 учебных недель.

### **РАЗРАБОТЧИК:**

Профессор института СПИНТех, д.т.н.  В.А. Вышлов/

Рабочая программа дисциплины «Критерии качества в научных исследованиях» по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» направленности (профиля) «Программная инженерия знаний и компьютерные науки» и «Программные средства обеспечения кибербезопасности» разработана в Институте СПИНТех и утверждена на заседании Института 22.03.2023 года, протокол № 19

Директор института СПИНТех  /Л.Г. Гагарина/

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК  / И.М.Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

/ Директор библиотеки  / Т.П.Филиппова /