ПРОГРАММА И ЗАДАНИЯ

ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В ДОКТОРАНТУРУ

по образовательной программе 8D07101 «Машиностроение»

группа образовательных программ D103 – Механика и металлообработка

Кафедра «ТОМиС»

Разработали: зав.каф., PhD Юрченко В.В.

к.т.н. Никонова Т.Ю.

2020

**Введение**

Образовательная программа подготовки доктора философии (Ph.D)по специальности **8D07101 – «Машиностроение»** предполагает фундаментальную образовательную, методологическую и исследовательскую подготовку на основе получения глубоких специализированных знаний и компетенций в выбранной области.

Предшествующий минимальный уровень образования лиц, желающих освоить образовательные программы докторантуры – магистратура. В связи с этим программы вступительных экзаменов в докторантуру формируются высшими учебными заведениями и научными организациями на основе профессиональных программ магистратуры.

В соответствии с Типовыми правилами приема вступительный экзамен в докторантуру формируется из дисциплин государственной компоненты магистратуры одноименной специальности.

Вступительный экзамен по специальности **8D07101 – «Машиностроение»** проводится в письменной форме по следующим дисциплинам:

– организация и планирование научных исследований и инновационной деятельности;

– системы управления в машиностроении;

– квалиметрия в машиностроении.

Экзаменационное задание содержит три вопроса по одному из каждой вышеперечисленной дисциплины.

Вопросы по дисциплине «Квалиметрия в машиностроении» содержат решение практического задания.

Вопросы по дисциплине «Системы управления в машиностроении» содержат выполнение практического задания на ПК (персональном компьютере).

Экзамен оценивается в соответствии с таблицей.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка по буквенной системе | Процентное содержание усвоенных знаний | Оценка по традиционной системе |
| А  А- | 95-100  90-94 | Отлично |
| В+  В  В- | 85-89  80-84  75-79 | Хорошо |
| С+  С  С-  D+  D- | 70-74  65-69  60-64  55-59  50-54 | Удовлетворительно |
| F | 0-49 | Неудовлетворительно |

На проведение вступительного экзамена в докторантуру отводится время 3 часа (180 минут) без перерыва.

**1 Организация и планирование научных исследований и инновационной деятельности**

**1.1 Актуальность, научно-методологический уровень, новые научные достижения в научно-исследовательской и инновационной деятельности**

Целевые программы – важное звено долгосрочного плана научно-практической деятельности.

Программно-целевое планирование в научно-практической деятельности.

Информационная основа и задачи обоснования целевых программ.

Циклы обоснования и реализации целевых программ в системе перспективного научно-исследовательского планирования.

**1.2 Прогнозирование, программирование научных исследований для создания прогрессивной технологии и техники**

Классификация прогнозирования. Основные понятия и определения.

Методы прогнозирования: интер- и экстерополяционный; структурно-аналитический; экспертный.

Критерии и процедуры выбора методов.

Методы стоимостного прогнозирования.

**1.3 Планирование конкурентоспособных решений по важнейшим проблемам, виды и области реализации результатов исследований**

Классификация и формализация задач комплексного образования.

Определение эффективности программы развития научной деятельности.

Экономическая оценка программы развития средств проектирования и эксперимента.

Оценка достоверности прогнозов при принятии решений на их основе.

**1.4 Программирование последовательности выполнения комплексных исследований, их логической связи и объединение в единую целостную систему**

Целевые исследования.

Операционно-целевые исследования.

Операционно-функциональные исследования.

Научно-техническое прогнозирование.

Формирование комплексной научно-исследовательской программы.

**2 Системы управления в машиностроении**

**2.1 Системы управления объектами машиностроения**

Единая система конструкторской документации (ЕСКД).

Единая система технологической документации (ЕСТД).

Система показателей качества продукции (СПКП).

Унифицированная система документации (УСД).

Система информационно-библиографической документации (СИБИД).

Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП). Система разработки и поставки продукции на производство (СРПП). Управление технологическими процессами машиностроения.

Основные положения и постановка прогнозирования технического состояния изделий. Испытания на прочность. Надежность в технике. Прогнозирование надежности изделий.

Системы автоматического управления (САУ). Общая характеристика САУ. Типовые и особые звенья линейных САУ. Методы исследования качества управления.

Гибкие производственные системы (ГПС). Общая организация управления ГПС. Имитационное моделирование ГПС. Математическое обеспечение управления в ГПС.

**2.2 Функциональное, организационное, информационное и программное управление**

Моделирование функциональных структур изделий машиностроения. Методы функционального анализа изделий с различными функциональными свойствами.

Организационная подготовка производства. Процессы создания и освоения новой техники. Подсистемы обеспечения функционирования производства.

Информационные системы управления. Функциональные возможности системы FOBOS. Применение CAD/CAM-интерфейса. Интеграция FOBOS с другими программными продуктами и системами. Модули технологической подготовки BAAN. Корпоративные информационные системы. Концепция промышленного интеллекта САУ.

**3 Квалиметрия в машиностроении**

**3.1 Теория квалиметрии**

Предмет и содержание курса. Принципы квалиметрии. Методы квалиметрии. Экспертная квалиметрия. Индексная квалиметрия. Таксономические методы оценки. Вероятностно-статистическая квалиметрия. Проектная квалиметрия.

**3.2 Классификация промышленной продукции. Номенклатура показателей качества**

Классификация показателей качества продукции. Классификация показателей качества продукции по ее однородности. Классификация промышленной продукции. Номенклатура показателей качества промышленной продукции. Порядок выбора потребительских свойств и показателей качества.

**3.3 Оценка уровня качества продукции**

Классификационные, ограничительные и оценочные показатели. Ситуация оценки. Экспертная оценка качества продукции. Оценивание органолептических показателей. Определение номенклатуры показателей качества. определение коэффициентов весомости показателей. Выбор базовых образцов для оценки уровня качества.

Квалиметрические шкалы. Шкала порядка. Шкала интервалов. Шкала отношений.

Основные правила разработки методики оценки уровня качества.

Дифференциальный метод оценки уровня качества продукции. Комплексный метод оценки уровня качества продукции. Требования к комплексному показателю. Оценка уровня качества по главному показателю. Оценка уровня качества продукции с помощью интегрального показателя. Оценка уровня качества продукции с помощью средневзвешенного показателя. Смешанный метод оценки уровня качества продукции.

Учет различных условий использования продукции. Метод стоимостных регрессионных зависимостей. Метод предельных и номинальных значений. Метод эквивалентных соотношений.

Оценка уровня качества разнородной продукции. Определение индексов качества продукции. Определение индексов дефектности продукции. Определение индексов качества для различных звеньев управления промышленностью. Определение комплексных показателей качества и индексов качества работы предприятий. Оценка уровня обобщенной экономичности изделия. Итоговый комплексный показатель технического уровня изделия.

**3.4 Основы процесса оценки качества изделий машиностроения**

Методика определения общей оценки технического уровня изделий. Оценка уровня качества разрабатываемого изделия. Оценка уровня качества изготовления изделий. Оценка уровня качества изделия в эксплуатации. Оценка уровня качества изделия при его утилизации. Задачи управления качеством на стадиях жизненного цикла изделия машиностроения.

**3.5 Проблемы квалиметрии технических изделий**

Оптимизация показателей качества и технического уровня продукции. Прогнозирование качества продукции. Качество и конкурентоспособность технических изделий. Задачи совершенствования методов оценки качества сложной технической продукции.

**Рекомендуемая литература**

**Основная**

1. Сихимбаев, М. Р. Организация и планирование научно-исследовательской и инновационной деятельности : учебник для бакалавров, магистрантов и докторантов PhD технических вузов / М. Р. Сихимбаев, К. Т. Шеров. - Караганда : КарГТУ, 2014. - 184 с. ISBN 978-601-296-773-9Добров Г. М. Прогнозирование науки и техники. - М.: Наука, 1969. - 208 с.
2. Комков Н.И. Модели программно-целевого управления. – М.: Наука, 1961. - 343 с.
3. Саркисян С.А., Голованов Л*.*В. Прогнозирование развития больших систем. - М.: Статистика, 1995. - 192 с.
4. Теория прогнозирования и принятия решений. /Под ред. С.А. Саркисяна. - М.: Высшая школа, 1997. - 351 с.
5. Фон Нейман Дж., Моргенштерн О. Теория игр и экономическое поведение. - М.: Наука, 1990. - 707 с.
6. Четыркин Е. М. Статистические методы прогнозирования. – М.: Статистика, 1997. - 200 с.
7. Пугачев B.C. Теория вероятностей и математическая статистика. - М.: Наука, 1999. - 562 с.
8. Джурабаев К.Т., Гришин А.Т., Джурабаева Г.К. Производственный менеджмент. – М.: Кнорус, 2005.– 406 с.
9. Никифоров А.Д., Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф. Процессы управления объектами машиностроения: Учеб.пособие для машиностр.спец.вузов. – М.: Высшая школа, 2001. – 455 с.
10. Основы автоматизации машиностроительного производства: Учеб.для машиностроит.спец.вузов. /Под ред.Ю.М.Соломенцева. – М.: Высш.шк., 1999. – 312 с.
11. Схиртладзе А.Г. Технологическое оборудование машиностроительных производств: Учеб.пособие для машиностроит.спец.вузов. /Под ред. Ю.М.Соломенцева. – М.: Высш.шк., 2001. – 407 с.

15 Туменов Т. Н. Системы менеджмента качества машиностроительных предприятий [Текст] : учебное пособие для магистрантов / Т. Н. Туменов, А. Ш. Жунусова, О. А. Нуржанова ; М-во образования и науки РК, Карагандинский государственный технический университет. - Караганда : КарГТУ, 2014. - 96 с. ISBN 978-601-296-595-7

1. Основы системы менеджмента качества машиностроительного предприятия (ISO 9001, VDA 6.1, QS 9000 на НПО "Фенокс") [Текст] : монография / В.И. Арбузов, Ж.А. Мрочек, А.Н. Панов, В.Л. Хартон; Под ред. Ж.А. Мрочека. - Минск : Технопринт, 2006. - 280 с. ISBN 985-6582-76-8
2. Фомин В.Л. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация. Курс лекций. – М.: ЭКМОС, 2000. – 320 с.

18Федюкин В.К., Дурнев В.Д., Лебедев В.Г. Методы оценки и управление качеством промышленной продукции: Учебник. – М.: Филинъ, 2000. – 328 с.

19 Ягелло, О. И. Методы квалиметрии в задачах повышения качества машиностроительной продукции [Текст] : научное издание / О. И. Ягелло. - М. : Ягелло, 2006. - 158 с. ISBN 5-9900344-1-5

20 Квалиметрия в машиностроении [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированного специалиста, бакалавра и магистра / Р. М. Хвастунов [и др.] ; УМО по университетскому политехническому образованию. - М. : Экзамен, 2009. - 285 с. ISBN 978-5-377-01832-2

21 Жетесова, Г. С. Квалиметрия в машиностроении [Текст] : учебное пособие для магистрантов 6М071200 Машиностроение / Г. С. Жетесова, А. Ш. Жунусова, С. К. Бийжанов ; М-во образования и науки РК, Карагандинский государственный технический университет. - Караганда : КарГТУ, 2015. - 178 с ISBN 978-601-296-682-4

22 Решение задач квалиметрии машиностроения. Учебное пособие. /Под ред. В.Я. Кершенбаума, Р.М. Хвастунова. – М.: АНD «Технонефтегаз», 2001.––158 с.

**Дополнительная**

1. Хартман К., Лецкий Э., Шофер В., Планирование эксперимента в исследовании технологических процессов. - М.: Мир, 1997. - 208 с.
2. Горский В.Г., Адлер Ю.П. Планирование промышленных экспериментов. - М.: Металлургия, 1994. - 274 с.
3. Аубакирова Г.О. Практикум по метрологии, стандартизации и управлению качеством. - Алма-Ата.: «Рауан», 1990. — 112с.
4. Ящерицын Г.И., Махаринский Е.И. Планирование эксперимента в машиностроении. - Минск.: Высшая школа, 1995. - 256 с.
5. Барановский В.А., Сирая Т.Н. Методы обработки экспериментальных данных при измерении. - Л.: Энергоатомиздат, 1990. - 274 с.
6. Корсаков В.С. Автоматизация производственных процессов. - М.: Высш.шк., 1998. – 472 с.
7. Локтева С.Е. Станки с программным управлением и промышленные роботы. – М.: Машиностроение, 1996. – 320 с.
8. Кузнецов М.М. и др. Проектирование автоматизированного производственного оборудования. – М.: Машиностроение, 1997. – 286 с.
9. Соломенцев Ю.М., Сосонкин В.Л. Управление гибкими производственными системами. – М.: Машиностроение, 1988. – 352 с.
10. Аристов О.В. Управление качеством. Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2003. - 237 с.
11. Солод Г.И. Основы квалиметрии. Учебное пособие. – М.: Изд-во МГИ, 1991. – 84 с.
12. Шишкин И.Ф., Станякин В.М. Квалиметрия и управление качеством. Учебное пособие. – М.: Изд-во ВЗПИ, 1992. – 255 с.

Обсужден и утвержден на заседании кафедры ТОМиС

Протокол № 15 от « 11 » 04 2020 г.

Зав. кафедрой ТОМиС В. Юрченко

ДОКТОРАНТУРАҒА ТҮСУШІЛЕР ҮШІН ТҮСУ ЕМТИХАНЫ

БАҒДАРЛАМА ЖӘНЕ ТАПСЫРМАЛАРЫ

8D07101 «Машина жасау» білім беру бағдарламасы бойынша

Механика және металл өңдеу білім беру бағдарламаларының тобы – D103

«Технологиялық жабдықтар, машинажасау және стандарттау» кафедрасы

Құрастырғандар: каф. меңгер., PhD Юрченко В.В.

т.ғ.к. Никонова Т.Ю.

2020

**Кіріспе**

**8D07101 – Машинажасау** мамандығы бойынша философия докторын (Ph.D)және бағыт бойынша (DS) докторын даярлаудың білім беру бағдарламасы таңдаған аумақта тереңдетілген арнайы білімдерді алу және компетенциялар негізінде негізгі білім беру, методологиялық және зерттеушілік даярлауды қарастырады.

Докторантураның білім беру бағдарламасын меңгергісі келген талапкердің осыған дейіңгі минималды білім деңгейі ол магистратура. Осыған байланысты докторантураға оқуға түсу емтихандардың бағдарламасы магистратураның кәсіби бағдарламалары негізінде жоғары оқу орындарымен және ғылыми ұйымдармен орындалады.

Докторантураға оқуға түсу емтихандарды қабылдаудың Типтік ережелеріне сәйкес бірдей мамандықтың магистратурасының мемлекеттік компонентаның пәндерінен орындалады.

**8D07101 – Машина жасау мамандығы** бойынша оқуға түсу емтихан жазбаша түрде келесі пәндер бойынша жүргізіледі:

– инновациялық қызметпен ғылыми-зерттеулерді жоспарлау және ұйымдастыру;

– машина жасаудағы басқару жүйелер;

– машина жасаудағы квалиметрия.

Емтихандық тапсырма жоғарыда айтылып кеткен пәндердің әр қайсысынан бір сұрақтан болатын ұш сұрақты қамтиды.

«Машина жасаудағы квалиметрия» пәні бойынша сұрақтар тәжірибелік тапсырманы шешуден тұрады.

«Машина жасаудағы басқару жүйелер» пәні бойынша сұрақтар ЖК «жеке компьютерде) тәжірибелік тапсырманы шешуді қамтиды.

Емтихан кестеге сәйкес бағаланады.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Әріптік жүйе бойынша бағалау | %-тік құрамы | Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау |
| А  А- | 95-100  90-94 | Өте жақсы |
| В+  В  В- | 85-89  80-84  75-79 | Жақсы |
| С+  С  С-  D+  D- | 70-74  65-69  60-64  55-59  50-54 | Қанағаттанарлық |
| F | 0-49 | Қанағаттанарлықсыз |

Докторантураға оқуға түсуге емтиханды өткізуге 3 (180 минут) ұзіліссіз уақыт беріледі.

**1 Инновациялық қызметпен ғылыми-зерттеулерді жоспарлау және ұйымдастыру**

**1.1 Ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметтің өзектілігі, ғылыми-методологиялық деңгейі, жаңа ғылыми жетістіктері.**

Мақсатты бағдарламалар – ғылыми-практикалық қызметтің ұзақ мерзімді жоспарының маңызды тізбегі.

Ғылыми-практикалық қызметте бағдарламалық-мақсатты жоспарлау. Мақсатты бағдарламалардың ақпараттық негізі және негіздеу міндеттері.

Ғылыми-зерттеу жоспарлаудың перспективті жүйесінде негіздеу циклдері және мақсатты бағдарламаларды іске асыру.

**1.2 Прогрессивті технологияларды және техниканы жасауға арналған ғылыми зерттеулерді болжамдау және бағдарламалау**

Болжамдаудың жіктеуі. Негізгі түсініктер және анықтамалар. Болжамдау әдістері: интер- және экстерополяционды; құрылымдық-аналитикалық; сараптық.

Әдістерді таңдау критерийлері және процедуралары.

Құндылық болжамдау әдістері.

**1.3 Маңызды мәселелер бойынша бәсекеге қабілетті шешімдерді жоспарлау, зерттеулердің түрлері және іске асыру аумақтары**

Кешенді білім берудің жіктеуі және міндеттерін қалыптастыру.

Ғылыми қызметтің даму бағдарламасының тиімділігін анықтау.

Жобалау және сараптама құралдарының даму бағдарламаларының экономикалық бағасы.

Олардың негізінде шешімдерді қабылдаған кезде болжамдар шындығының бағасы.

**1.4 Кешенді зерттеулердің олардың логикалық байланысын орындалу реттігін бағдарламалау және бірыңғай тұтас жүйеге біріктіру.**

Мақсатты зерттеулер.

Операционды – мақсатты зерттеулер

Операционды – функционалды зерттеулер.

Ғылыми – техникалық болжамдау.

Кешенді ғылыми – зерттеу бағдарламаны жасау.

**2 Машина жасаудағы басқару жүйелер**

**2.1 Машина жасау обьектілерімен басқару жүйелері**

Конструкторлық құжаттардың бірыңғай жүйесі (КҚБЖ).

Технологиялық құжаттардың бірыңғай жүйесі (ТҚБЖ).

Өнімнің сапа көрсеткіштерінің жүйесі (ӨСКЖ).

Құжаттардың унифицирленген жүйесі (ҚУЖ).

Ақпараттық-библиографиялық құжаттар жүйесі (АБҚЖ).

Өндірісті технологиялық дайындаудың бірыңғай жүйесі (ӨТДБЖ).

Өндіріске өнімді әзірлеу және жеткізу жүйесі (ӨӨӘЖЖ). Машина жасаудың технологиялық процестерімен басқару.

Бұйымның техникалық деңгейінің негізгі жағдайлары және болжамдауға қою. Төзімділікке сынау. Техникадағы сенімділік. Бұйымдарды сенімділікке болжамдау.

Автоматтандырылған басқару жүйесі (АБЖ). АБЖ жалпы сипавттамасы. Линиядағы АБЖ типтік және ерекше тізбектері. Басқару сапасын зерттеу әдістері.

Икемді өндірістік жүйелер (ИӨЖ). ИӨЖ басқарудың жалпы ұйымдастыруы. ИӨЖ имитациялық модельдеу. ИӨЖ-да басқаруды математикалық қамтамасыз ету.

**2.2 Функционалды, ұйымдастыру, ақпараттық және бағдарламалау**

Машина жасау бұйымдарының функционалды құрылымын модельду. Әр түрлі функционалды қасиеттерімен функционалды сараптау әдістері.

Өндірісті ұйымдастырушылық дайындау. Жаңа техниканы жасау процестері және меңгеру. Өндірістің жұмыс жасауын қамтамасыз ету жүйелері.

Басқарудың ақпараттық жүйелері. FOBOS жүйенің функционалды мүмкіншіліктері. CAD/CAM-интерфейсті пайдалану. Басқа бағдарламалық өнімдермен және жүйелермен FOBOS интеграциясы. BAAN технологиялық дайындау модульдері. Корпоративті ақпараттық жүйелер. АБЖ өнеркәсіптік интеллектісінің концепциясы.

**3 Машина жасаудағы квалиметрия**

**3.1 Квалиметрия теориясы**

Курстың мазмұны және пәні. Квалиметрия принциптары. Квалиметрия әдістері. Сараптама квалиметрия. Индекстія квалиметрия. Бағалаудың таксономикалық әдістері. Ықтималдық-статистикалық квалиметрия. Жобалық квалиметрия.

**3.2 Өндіріс өнімдерінің жіктелуі. Сапа көрсеткіштерінің номенклатурасы**

Өнімнің сапа көрсеткіштерінің жіктелуі. Өнімнің біркелкісі бойынша оның сапа көрсеткіштерінің жіктелуі. Өндіріс өнімінің жіктелуі. Өндіріс өнімінің сапа көрсеткіштерінің номенклатурасы. Тұтыну қасиеттерін және сапа көрсеткіштерін таңдау тәртібі.

**3.3 Өнімнің сапа деңгейін бағалау**

Жіктелу, шектеу және бағалау көрсеткіштер. Бағалау жағдайы. Өнімнің сапасын сараптық бағалау. Органолептикалық көрсеткіштерді бағалау. Сапа көрсеткіштерінің номенклатурасын анықтау. Салмақтық көрсеткіштерінің еселіктерін анықтау. Сапа деңгейін бағалау үшін базалық үлгілерді таңдау.

Квалиметриялық шкалалар. Реттік шкала. Арақашықтық шкала. Арақатынастар шкаласы.

Сапа деңгейін бағалаудың әдістемесін әзірлеудің негізгі ережелер. Өнімнің сапа деңгейін бағалаудың дифференциалды әдісі. Өнімнің сапа деңгейін бағалаудың кешенді әдісі. Кешенді көрсеткішке қойылатын талаптар. Басты көрсеткіш бойынша сапа деңгейін бағалау. Интегралды көрсеткіш арқылы өнімнің сапа деңгейін бағалау. Орташа еселенген көрсеткіш арқылы өнімнің сапа деңгейін бағалау. Өнімнің сапа деңгейін бағалаудын аралас әдісі.

Өнімді пайдаланудың әр түрлі шарттарын есептеу. Құндылық регрессионды байланыстар әдісі. Шекті және номиналды мәндер әдісі. Эквивалентті қатынастар әдісі.

Әркелкі өнімнің сапа деңгейін бағалау. Өнімнің сапа индекстерін анықтау. Өнімнің ақаулық индекстерін анықтау. Кешенді сапа көрсеткіштерін және кәсіпорынның жұмыс сапасының индекстерін анықтау. Бұйымның жалпыланған үнемділік деңгейін бағалау. Бұйымның техникалық деңгейінің жалпы кешенді көрсеткіші.

**3.4 Машина жасау бұйымдарының сапасын бағалау процесінің негіздері.**

Бұйымның техникалық деңгейін жалпы бағалауының анықтау әдістемесі. Әзірленіп жатқан бұйымның сапа деңгейін бағалау. Бұйымды жасаудың сапа деңгейін бағалау. Пайдаланудағы бұйымның сапа деңгейін бағалау. Пайдаға асыру кезіндегі бұйымның сапа деңгейін бағалау. Машина жасау бұйымының өмірлік циклі кезеңіндегі сапаны басқару міндеттері.

**3.5 Техникалық бұйымдардың квалиметрия мәселелері.**

Өнімнің сапа көрсеткіштерін және техникалық деңгейін оптимизациялау. Өнімнің сапасын болжамдау. Техникалық бұйымдардың сапасы және бәсекеге қабілеттілігі. Күрделі техникалық бұйымдардың сапасын бағалау әдістерінің жетілдіру міндеттері.

**Ұсынылатын әдебиет**

**Негізгі**

1. Сихимбаев, М. Р. Организация и планирование научно-исследовательской и инновационной деятельности : учебник для бакалавров, магистрантов и докторантов PhD технических вузов / М. Р. Сихимбаев, К. Т. Шеров. - Караганда : КарГТУ, 2014. - 184 с. ISBN 978-601-296-773-9Добров Г. М. Прогнозирование науки и техники. - М.: Наука, 1969. - 208 с.
2. Комков Н.И. Модели программно-целевого управления. – М.: Наука, 1961. - 343 с.
3. Саркисян С.А., Голованов Л*.*В. Прогнозирование развития больших систем. - М.: Статистика, 1995. - 192 с.
4. Теория прогнозирования и принятия решений. /Под ред. С.А. Саркисяна. - М.: Высшая школа, 1997. - 351 с.
5. Фон Нейман Дж., Моргенштерн О. Теория игр и экономическое поведение. - М.: Наука, 1990. - 707 с.
6. Четыркин Е. М. Статистические методы прогнозирования. – М.: Статистика, 1997. - 200 с.
7. Пугачев B.C. Теория вероятностей и математическая статистика. - М.: Наука, 1999. - 562 с.
8. Джурабаев К.Т., Гришин А.Т., Джурабаева Г.К. Производственный менеджмент. – М.: Кнорус, 2005.– 406 с.
9. Никифоров А.Д., Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф. Процессы управления объектами машиностроения: Учеб.пособие для машиностр.спец.вузов. – М.: Высшая школа, 2001. – 455 с.
10. Основы автоматизации машиностроительного производства: Учеб.для машиностроит.спец.вузов. /Под ред.Ю.М.Соломенцева. – М.: Высш.шк., 1999. – 312 с.
11. Схиртладзе А.Г. Технологическое оборудование машиностроительных производств: Учеб.пособие для машиностроит.спец.вузов. /Под ред. Ю.М.Соломенцева. – М.: Высш.шк., 2001. – 407 с.

15Туменов, Т. Н. Системы менеджмента качества машиностроительных предприятий [Текст] : учебное пособие для магистрантов / Т. Н. Туменов, А. Ш. Жунусова, О. А. Нуржанова ; М-во образования и науки РК, Карагандинский государственный технический университет. - Караганда : КарГТУ, 2014. - 96 с. ISBN 978-601-296-595-7

1. Основы системы менеджмента качества машиностроительного предприятия (ISO 9001, VDA 6.1, QS 9000 на НПО "Фенокс") [Текст] : монография / В.И. Арбузов, Ж.А. Мрочек, А.Н. Панов, В.Л. Хартон; Под ред. Ж.А. Мрочека. - Минск : Технопринт, 2006. - 280 с. ISBN 985-6582-76-8
2. Фомин В.Л. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация. Курс лекций. – М.: ЭКМОС, 2000. – 320 с.

18Федюкин В.К., Дурнев В.Д., Лебедев В.Г. Методы оценки и управление качеством промышленной продукции: Учебник. – М.: Филинъ, 2000. – 328 с.

19 Ягелло, О. И. Методы квалиметрии в задачах повышения качества машиностроительной продукции [Текст] : научное издание / О. И. Ягелло. - М. : Ягелло, 2006. - 158 с. ISBN 5-9900344-1-5

20 Квалиметрия в машиностроении [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированного специалиста, бакалавра и магистра / Р. М. Хвастунов [и др.] ; УМО по университетскому политехническому образованию. - М. : Экзамен, 2009. - 285 с. ISBN 978-5-377-01832-2

21 Жетесова, Г. С. Квалиметрия в машиностроении [Текст] : учебное пособие для магистрантов 6М071200 Машиностроение / Г. С. Жетесова, А. Ш. Жунусова, С. К. Бийжанов ; М-во образования и науки РК, Карагандинский государственный технический университет. - Караганда : КарГТУ, 2015. - 178 с ISBN 978-601-296-682-4

22 Решение задач квалиметрии машиностроения. Учебное пособие. /Под ред. В.Я. Кершенбаума, Р.М. Хвастунова. – М.: АНD «Технонефтегаз», 2001. - 158 с.

**Қосымша**

1. Хартман К., Лецкий Э., Шофер В., Планирование эксперимента в исследовании технологических процессов. - М.: Мир, 1997. - 208 с.
2. Горский В.Г., Адлер Ю.П. Планирование промышленных экспериментов. - М.: Металлургия, 1994. - 274 с.
3. Аубакирова Г.О. Практикум по метрологии, стандартизации и управлению качеством. - Алма-Ата.: «Рауан», 1990. — 112с.
4. Ящерицын Г.И., Махаринский Е.И. Планирование эксперимента в машиностроении. - Минск.: Высшая школа, 1995. - 256 с.
5. Барановский В.А., Сирая Т.Н. Методы обработки экспериментальных данных при измерении. - Л.: Энергоатомиздат, 1990. - 274 с.
6. Корсаков В.С. Автоматизация производственных процессов. - М.: Высш.шк., 1998. – 472 с.
7. Локтева С.Е. Станки с программным управлением и промышленные роботы. – М.: Машиностроение, 1996. – 320 с.
8. Кузнецов М.М. и др. Проектирование автоматизированного производственного оборудования. – М.: Машиностроение, 1997. – 286 с.
9. Соломенцев Ю.М., Сосонкин В.Л. Управление гибкими производственными системами. – М.: Машиностроение, 1988. – 352 с.
10. Аристов О.В. Управление качеством. Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2003. - 237 с.
11. Солод Г.И. Основы квалиметрии. Учебное пособие. – М.: Изд-во МГИ, 2011. – 84 с.
12. Шишкин И.Ф., Станякин В.М. Квалиметрия и управление качеством. Учебное пособие. – М.: Изд-во ВЗПИ, 2012. – 255 с.

ТЖМжС кафедрасының отырысында талқыланған және бекітілген

« 11 » 04 2020 ж № 15 Хаттама

ТЖМжС каф. меңгерушісі В. Юрченко