

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КАРАГАНДИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Председатель Ученого**  
**совета, Ректор КарГТУ**  
\_\_\_\_\_ **М.К.Ибатов**  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ **2018г.**

**ПРОГРАММА**  
**государственного комплексного экзамена**

Специальность 6D071200 – «Машиностроение»

Машиностроительный факультет

Кафедра «Технологическое оборудование, машиностроение и стандартизация»

## Введение

Образовательная программа подготовки доктора философии (Ph.D) и доктора по профилю (DS) по специальности **6D071200 – Машиностроение** предполагает фундаментальную образовательную, методологическую и исследовательскую подготовку на основе получения глубоких специализированных знаний и компетенций в выбранной области.

Уровень обучения в докторантуре проверяется с помощью государственного комплексного экзамена.

В соответствии с Типовыми правилами приема Государственный комплексный экзамен формируется из дисциплин государственной компоненты и компоненты по выбору докторантуры.

Государственный комплексный экзамен по специальности

Государственный комплексный экзамен по специальности **6D071200 – Машиностроение** проводится в письменной форме по следующим дисциплинам:

- современные аспекты развития машиностроения;
- системы автоматизированного проектирования при решении задач в машиностроении;
- САУ современным машиностроительным производством.

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

Экзамен оценивается в соответствии с таблицей.

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

Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если докторант в течение семестра показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам самостоятельной работы, регулярно сдавал рубежные задания, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных вопросов по основной программе изучаемой дисциплины, а также по внепрограммным вопросам.

Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов

дисциплины, регулярную сдачу рубежных заданий по аудиторной и самостоятельной работе.

Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если докторант показал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины, регулярно сдавал семестровые задания в основном на «отлично» и некоторые на «хорошо».

Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если докторант показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание конкретной темы дисциплины, а также темы самостоятельной работы, регулярно сдавал семестровые задания на «хорошо» и «отлично».

Оценка «В-» (хорошо) выставляется докторанту в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРМ, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи пересдачи семестровых заданий по дисциплине.

Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется докторанту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРМ, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «хорошо» и «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С» (удовлетворительно) выставляется докторанту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРМ, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С-» (удовлетворительно) выставляется докторанту в том случае, если студент в течение семестра регулярно сдавал семестровые задания, но по вопросам аудиторных занятий и СРМ владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D+» (удовлетворительно) выставляется докторанту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D-» (удовлетворительно) выставляется докторанту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРМ владеет минимальным объемом знаний, а также допускал пропуски занятий.

Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда докторант практически не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРМ по дисциплине, нерегулярно посещает занятия и не сдает вовремя семестровые задания.

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

# **1 Материалы для контроля знаний в период государственной аттестации**

## **1.1 Экзаменационные билеты**

### **1.1.1 Современные аспекты развития машиностроения**

1. Роль машиностроения в современных рыночных отношениях.
2. Современное состояние машиностроительного комплекса на мировом уровне.
3. Современное состояние машиностроения в СНГ, ближнего зарубежья и Республики Казахстан
4. Область применения принципов жёсткой автоматизации производственных процессов автоматизации производственных процессов
5. Область применения принципов гибкой автоматизации производственных процессов автоматизации производственных процессов
6. Область применения гибких производственных модулей
7. Промышленные роботы, манипуляторы, область применения
8. Автооператоры, механические руки, область применения
9. Область применения станочного оборудования с ЧПУ «Обрабатывающий центр»
10. Область применения и особенность автоматических линий на базе агрегатных станков
11. Особенности и область применения автоматических линий на базе автоматов и полуавтоматов
12. Особенность и область применения автоматических линий на базе специальных станков
13. Особенности и область автоматических линий на базе станков с ЧПУ типа ОЦ и промышленных роботов
14. Особенности и область применения автоматизированных транспортно-накопительных систем
15. Область и особенности применения и автоматизированных складов и систем управления складом
16. Особенности и область применения транспортных систем ГПС
17. Назначение, состав и область применения АСУ ГПС
18. Область и особенности применения мехатронных устройств автоматизированных систем
19. Технология и общие принципы гибкой автоматизированной сборки
20. Гибкие производственные системы для обработки детали типа валов
21. Особенности и область применения групповой технологии гибких производственных систем качества промышленной продукции.
22. Системы адаптивного управления точностью путем изменения размера статической настройки технологической системы СПИД.
23. Системы адаптивного управления точностью путем изменения

размера динамической настройки технологической системы СПИД.

24. Системы адаптивного управления точностью путем комплексного изменения настройки технологической системы СПИД.

### **1.1.2 Системы автоматизированного проектирования при решении задач в машиностроении**

1. Проблемы автоматизации процессов проектирования технологии машиностроения. Требования современного производства к автоматизации проектирования.

2. Технологическое содержание функциональных зависимостей автоматизированного проектирования.

3. Конструктивные аспекты формализации процессов проектирования.

4. Методологические вопросы генерации проекта технологии для различных заданий на проектирование.

5. Принципы построения системы математических моделей проектирования

6. Математическое моделирование процессов проектирования технологии машиностроения

7. Динамическая модель процесса проектирования

8. Информационная модель процесса проектирования

9. Логическая модель процесса проектирования

10. Математическое описание автоматизации процессов проектирования технологии машиностроения

11. Определение отношений и детерминированных функций. Математическое описание утверждений технологии машиностроения

12. Процедуры автоматизации процессов проектирования

13. Теория автоматизации проектирования технологических процессов механической обработки резанием и сборки

14. Содержание задачи автоматизации процесса проектирования технологии механической обработки

15. Технологические закономерности формирования процесса механической обработки.

### **1.1.3 САУ современным машиностроительным производством**

1. Основные понятия автоматизации управления.

2. Методы управления предприятием.

3. Основные понятия теории управления.

4. Методы теории управления, использованные в АСУП.

5. История развития.

6. Типы предприятий

7. Модели предприятий.

8. Современные подходы к построению систем управления

предприятием.

9. Жизненный цикл системы.
10. Модели ЖЦ и его основные этапы.
11. Анализ требований.
12. Разработка технического задания.
13. Проектирование.
14. Реализация (программирование/адаптация).
15. Тестирование и отладка.

## **2 Рекомендуемая литература**

### **2.1 Основная**

1. Под ред. С.Н. Корчака САПР технологических процессов, режущих инструментов, приспособлений М.: Машиностроение, 1988-350с.
2. Под ред. Ю.М. Соломенцева. Диалоговые САПР технологических процессов М.: Машиностроение, 2000 – 232с.
3. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: Учебник для студентов М.: издательский центр «Академия», 2007-272с.
4. Баронов В.В. Автоматизация управления предприятием М.: ИНФРА-М, 2000-239с.
5. Типовые проектные решения автоматизированных систем управления предприятиями М., «Статистика», 1975.
6. Соломатин Н.А., Дудорин В.И., Ларионов А.И. и др. Автоматизированные системы управления предприятиями и объединениями М.: «Экономика», 1985
7. Лычагин М.В., Маркова И.Д., Мироносеицкий Н.Б. Оптимизация планов производства. «Наука», 1987
8. Португал В.М., Подчасова Т.П. и др. Планирование производства в условиях АСУ. Справочник. Киев, 1984.
9. Джурабаев К.Т., Гришин А.Т., Джурабаева Г.К. Производственный менеджмент. – М.: Кнорус, 2005. – 406с.
10. Никифоров А.Д., Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф. Процессы управления объектами машиностроения: Учеб.пособие для машиностроения спец.вузов. – М.: Высшая школа, 2001.-455с.
11. Основы автоматизации машиностроительного производства: Учеб.для машиностроит.спец.вузов./Под ред. Ю.М.Соломенцева. – М.: Высш. Шк., 1999. – 312с.
12. Схиртладзе А.Г. Технологическое оборудование машиностроительных производств: Учеб.пособие для машиностроит.спец.вузов./Под ред. Ю.М.Соломенцева. – М.: Высш. Шк., 2001. – 407с.
13. Азгальдов Г.Г. Теория и практика оценки качества товаров. – М.: Экономика, 1989. – 256 с.
14. Кузьмин А.В., Схиртладзе А.Т. Анализ и синтез систем автоматического управления. Учебн.пособие для машиностр. Вузов:

Ульяновск, Высшая школа, 2000. – 196 с.

15. Пуховский Е.С. Технологические основы гибкого автоматизированного производства. – Киев. Высшая школа, 1989. – 2336 с.

## 2.2 Дополнительная

1. Под ред. И.П. Норенкова. Системы автоматизированного проектирования 41-49 М.: Высшая школа, 1986г. – 243с.

2. Под ред. В.И.Скурихина, Справочник по САПР. Киев, техника, 1988 – 375 с.

3. Под ред. Лелюхина В.Е. Диалоговое проектирование технологических процессов. М.: Машиностроение 1983. – 254с.

4. Старостин В.Г., Лелюхин В.Е. Формализация проектирование процессов обработки резанием М.: Машиностроение, 1986.- 136с.

5. Под ред. Бункопа В.Ю.М.: АСУП на базе пакетов прикладных программ «Статистика», 1978

6. Бенецкий Э.М., Морозов Г.А., Оболенский Л.А. Внедрение автоматизированной системы управления производством на базе пакетов прикладных программ. М., «Статистика», 1980

7. Завельский М.Г. Оптимальное планирование на предприятии М.: «Наука», 1970

8. Под ред. Соломатина Н.А. Имитационное моделирование в оперативном управлении производством М., «Машиностроение», 1984

9. Парамонов Ф.И. Автоматизация управления групповыми поточными линиями. – М.: «Машиностроение», 1973

10. Корсаков В.С. Автоматизация производственных процессов Высш. шк., 1978. – 472 с.

11. Локтева С.Е. Станки с программным управлением и промышленные роботы. – М.: Машиностроение, 1986. – 320 с.

12. Кузнецов М.М. и др. Проектирование автоматизированного производственного оборудования. – М.: Машиностроение, 1987. – 286 с.

13. Соломенцев Ю.М., Сосонкин В.Л. Управление гибкими производственными системами. – М.: Машиностроение, 1988. – 352 с.

14. Аристов О.В. Управление качеством. Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2003. -237 с.

15. Хомченко В.Г., Голобурдин А.И., Федотов А.Б. Автоматизация технологических процессов и производств. – Омск, высшая школа, 1999. – 170 с.

16. Саркисян С.А., Голованов Л.В. Прогнозирование развития больших систем. – М.: Статистика, 1975. – 192 с.

Обсужден и утвержден на заседании кафедры ТОМиС

Протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

И.о. зав. кафедрой ТОМиС

В. Юрченко