

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «КнАГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФЭУ

\_\_\_\_\_ А.С. Гудим  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**3.1 ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
к ОПОП ВО

по научной специальности

2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и  
производствами

Рабочая программа обсуждена и  
одобрена на заседании кафедры  
«ЭПАПУ»

Заведующий кафедрой  
«ЭПАПУ»

Протокол № \_\_\_\_\_ от  
«\_20\_» \_\_апреля\_\_ 2023\_ г.

\_\_\_\_\_ С.П. Черный  
«\_20\_» \_\_апреля\_\_ 2023\_ г.

Автор рабочей программы  
Д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_ В.А. Соловьев  
«\_20\_» \_\_апреля\_\_ 2023\_ г.

# **1 Общие положения**

## **1.1 Цели итоговой аттестации**

Итоговой аттестацией завершается освоение плана научной деятельности.

Целью итоговой аттестации является оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. N 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике".

Оценка степени подготовки выпускника к будущей профессиональной деятельности, а также степень соответствия выпускника аспирантуры пункту 3 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 – определяется в процессе выполнения учебного плана.

## **1.2 Нормативная база итоговой аттестации**

Итоговая аттестация осуществляется в соответствии с локальными актами университета.

# **2 Характеристика выпускника**

## **2.1 Квалификационные характеристики (требования)**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- разработку новых методов управления системами управления технологическими процессами,
- обработку информации и поиск новых конструктивных решений в создании систем управления техническими объектами,
- проведение исследований в области теории управления, методов искусственного интеллекта,
- моделирование и идентификацию производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления и их цифровых двойников,
- алгоритмическое обеспечение и методы анализа и синтеза систем автоматизированного управления технологическими объектами,
- автоматизацию контроля и испытаний,
- создание специального математического и программного обеспечения, пакетов прикладных программ и типовых модулей функциональных и обеспечивающих подсистем АСУТП,
- разработка теоретических основ, методов и алгоритмов диагностирования АСУТП,
- разработку теоретических основ и методов моделирования, формализованного описания, оптимального проектирования и управления технологическими процессами и производствами.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- системы управления техническими объектами, включающие информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули;
- математическое, алгоритмическое и программное обеспечение систем управления технологическими процессами и производствами;

- методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования и проектирования;
- теоретические и экспериментальные исследования систем управления техническими объектами различного назначения;
- модели и идентификация производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления и их цифровых двойников.

## 2.2 Виды профессиональной деятельности

- научно-исследовательская деятельность в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами (ПД1);
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования (ПД2).

## 2.3 Обобщенные трудовые и трудовые функции выпускников аспирантуры в соответствии с профессиональным/ми стандартом/ми

Профессиональные стандарты отсутствуют.

В таблице 1 представлены трудовые функции и знания преподавателя согласно квалификационному справочнику должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования».

Таблица 1 – Должностные обязанности и знания преподавателя

Трудовые функции/знания	Код
<b>Трудовые функции преподавателя</b>	
Организует и проводит учебную и учебно-методическую работу по всем видам учебных занятий, за исключением чтения лекций.	ФП1
Обеспечивает выполнение учебных планов и программ.	ФП2
Под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя разрабатывает или принимает участие в разработке методических пособий по видам проводимых занятий и учебной работы, организует и планирует методическое и техническое обеспечение учебных занятий.	ФП3
Создает условия для формирования у обучающихся (студентов, слушателей) основных составляющих компетентности, обеспечивающей успешность будущей профессиональной деятельности выпускников.	ФП4
Контролирует и проверяет выполнение обучающимися (студентами, слушателями) домашних заданий.	ФП5
Принимает участие в воспитательной работе с обучающимися (студентами, слушателями), в организации их научно-исследовательской работы, в профессиональной ориентации школьников, в разработке и осуществлении мероприятий по укреплению, развитию, обеспечению и совершенствованию материально-технической базы учебного процесса, обеспечению учебных подразделений и лабораторий оборудованием.	ФО1
Контролирует соблюдение обучающимися (студентами, слушателями) правил по охране труда и пожарной безопасности при проведении учебных занятий, выполнении лабораторных работ и практических	ФО2

<b>Трудовые функции/знания</b>	<b>Код</b>
занятий.	
Участвует в научно-исследовательской работе кафедры, иного подразделения образовательного учреждения.	ФН1
Участвует в организуемых в рамках тематики направлений исследований кафедры семинарах, совещаниях и конференциях, иных мероприятиях образовательного учреждения.	ФН2
<b>Знания преподавателя по квалификационному справочнику (должен знать)</b>	
законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации по вопросам высшего профессионального образования; локальные нормативные акты образовательного учреждения; образовательные стандарты по соответствующим программам высшего образования; теорию и методы управления образовательными системами; порядок составления учебных планов; правила ведения документации по учебной работе	ЗП1
основы педагогики, физиологии, психологии; методику профессионального обучения; современные формы и методы обучения и воспитания;	ЗП2
методы и способы использования образовательных технологий, в том числе дистанционных; требования к работе на персональных компьютерах, иных электронно-цифровых устройствах;	ЗП3
основы экологии, права, социологии; правила по охране труда и пожарной безопасности	ЗП4

### **3 Требования к результатам освоения программы аспирантуры**

Требования к результатам освоения программы аспирантуры представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Планируемые результаты освоения программы аспирантуры

<b>Компонент программы аспирантуры</b>	<b>Планируемый результат освоения</b>	<b>Код результата освоения</b>
<b>1 Оценка готовности выпускника аспирантуры к будущей профессиональной деятельности (наличие сформированных компетенций)</b>		
История и философия науки	<b>Сформированная профессиональная компетенция</b> - способность применять для решения исследовательских задач системное научное мировоззрение, основанное на знаниях в области истории и философии науки	УК1
	<b>Знание</b> основных теорий и концепции современной истории и философии науки	З (УК1)
	<b>Умение</b> использовать соответствующие категории, концепции и теории современной истории и философии науки для решения исследовательских задач	У (УК1)
	<b>Владение</b> навыком использования теоретико-концептуального содержания истории и философии науки при решении конкретных исследовательских	В (УК1)

Компонент программы аспирантуры	Планируемый результат освоения	Код результата освоения
	задач	
Иностранный язык	<b>Сформированная универсальная компетенция</b> - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УК2
	<b>Знание</b> особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	З (УК2)
	<b>Умение</b> осуществлять устную и письменную коммуникацию научной направленности при работе в российских и международных исследовательских коллективах	У (УК2)
	<b>Владение</b> различными типами коммуникации при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В (УК2)
	<b>Сформированная универсальная компетенция</b> - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УК3
	<b>Знание</b> методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	З (УК3)
	<b>Умение</b> представлять результаты научной деятельности в устной и письменной формах с использованием методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	У (УК3)
	<b>Владение</b> различными методами и технологиями научной коммуникации при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В (УК3)
Методология научных исследований	<b>Сформированная профессиональная компетенция</b> - способность подготавливать научно-технические отчеты, а также научные публикации по результатам выполнения исследований	ПК2
	<b>Знание</b> теоретических основ анализа и синтеза систем управления технологическими процессами и производствами	З(ПК2)
	<b>Умение</b> формулировать цели технического задания на проектирование и разработку систем управления техническими объектами, критерии и показатели степени их достижения.	У(ПК2)
	<b>Владение</b> навыками, методами и приемами самостоятельного решения при моделирования сложных систем управления, методами системного анализа и	В(ПК2)

Компонент программы аспирантуры	Планируемый результат освоения	Код результата освоения
	обработки информации	
Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	<b>Сформированная профессиональная компетенция</b> - способность участвовать в процессе подготовки и реализации основных образовательных программ высшего образования, основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ	ПК1
	<b>Знание</b> принципов проектирования образовательного процесса основных образовательных программ высшего образования, основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ; особенностей организации образовательного процесса в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	З(ПК1)
	<b>Умение</b> оказывать консультативную помощь при проектировании содержательной части основных образовательных программ высшего образования, основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ	У(ПК1)
	<b>Владение</b> навыками организации и проведения учебных и производственных практик при реализации основных образовательных программ высшего образования, основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ	В(ПК1)
Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами	<b>Сформированная профессиональная компетенция</b> - способность подготавливать научно-технические отчеты, а также научные публикации по результатам выполнения исследований	ПК2
	<b>Знание</b> теоретических основ анализа и синтеза систем управления технологическими процессами и производствами	З(ПК2)
	<b>Умение</b> формулировать цели технического задания на проектирование и разработку систем управления техническими объектами, критерии и показатели степени их достижения.	У(ПК2)
	<b>Владение</b> навыками, методами и приемами самостоятельного решения при моделирования сложных систем управления, методами системного анализа и обработки информации	В(ПК2)
	<b>Сформированная профессиональная компетенция</b> - способность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы	ПК3
	<b>Знание</b> основных требований и критериев оценки технико-экономической эффективности технических средств, методов, алгоритмов и программ,	З(ПК3)

Компонент программы аспирантуры	Планируемый результат освоения	Код результата освоения
	обеспечивающих надежность, контроль и диагностику функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления	
	<b>Умение</b> формулировать цели и основные этапы оценки технико-экономической эффективности технических средств, методов, алгоритмов и программ, обеспечивающих надежность, контроль и диагностику функционирования элементов систем управления	У(ПК3)
	<b>Владение</b> методологией проектирования, расчета и оптимизации систем управления технологическими процессами	В(ПК3)
Производственная практика	<b>Сформированная профессиональная компетенция</b> - способность участвовать в процессе подготовки и реализации основных образовательных программ высшего образования, основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ	ПК1
	<b>Знание</b> принципов проектирования образовательного процесса основных образовательных программ высшего образования, основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ; особенностей организации образовательного процесса в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	З(ПК1)
	<b>Умение</b> оказывать консультативную помощь при проектировании содержательной части основных образовательных программ высшего образования, основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ	У(ПК1)
	<b>Владение</b> навыками организации и проведения учебных и производственных практик при реализации основных образовательных программ высшего образования, основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ	В(ПК1)
	<b>Сформированная профессиональная компетенция</b> - способность подготавливать научно-технические отчеты, а также научные публикации по результатам выполнения исследований	ПК2
	<b>Знание</b> теоретических основ анализа и синтеза систем управления технологическими процессами и производствами	З(ПК2)
	<b>Умение</b> формулировать цели технического задания на проектирование и разработку систем управления техническими объектами, критерии и показатели степени их достижения.	У(ПК2)



Компонент программы аспирантуры	Планируемый результат освоения	Код результата освоения
	<b>Владение</b> навыками, методами и приемами самостоятельного решения при моделирования сложных систем управления, методами системного анализа и обработки информации	В(ПК2)
	<b>Сформированная профессиональная компетенция</b> - способность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы	ПК3
	<b>Знание</b> основных требований и критериев оценки технико-экономической эффективности технических средств, методов, алгоритмов и программ, обеспечивающих надежность, контроль и диагностику функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления	З(ПК3)
	<b>Умение</b> формулировать цели и основные этапы оценки технико-экономической эффективности технических средств, методов, алгоритмов и программ, обеспечивающих надежность, контроль и диагностику функционирования элементов систем управления	У(ПК3)
	<b>Владение</b> методологией проектирования, расчета и оптимизации систем управления технологическими процессами	В(ПК3)
<b>2 Оценка степени соответствия выпускника аспирантуры пункту 3 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842</b>		
История и философия науки	Сдан кандидатский экзамен по научной специальности и отрасли защиты	КЭ1
Иностранный язык	Сдан кандидатский экзамен по научной специальности и отрасли защиты	КЭ2
Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами	Сдан кандидатский экзамен по научной специальности и отрасли защиты	КЭ3
<b>3 Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. N 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике"</b>		
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны	НР1
	Диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации	НР2

Компонент программы аспирантуры	Планируемый результат освоения	Код результата освоения
	в науку	
	В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов	НР3
	Предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями	НР4
	В диссертации соискатель ученой степени обязан сослаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве, соискатель ученой степени обязан отметить в диссертации это обстоятельство.	НР5
Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем	Подготовлено публикаций (и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем), в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях - не менее 2	НР6

#### 4 Допуск к итоговой аттестации

К итоговой аттестации допускаются аспиранты, полностью выполнившие индивидуальный план, в том числе подготовившие диссертацию к защите.

#### 4 Содержание итоговой аттестации

Итоговая аттестация представляет собой представление диссертации для ее оценки на предмет соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. N 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической

политике".

Преставление диссертации проходит в форме устного доклада.

Устный доклад должен содержать и раскрывать следующие положения

- актуальность темы исследования;
- объект и предмет исследования;
- цели и задачи;
- научная новизна;
- практическая значимость результатов работы;
- положения, выносимые на защиту;
- апробация результатов исследования;
- степень достоверности результатов;
- личный вклад автора;
- структура и объем работы;
- публикации по теме диссертации.

## 5 Критерии оценки диссертации

Результаты оценки диссертации определяются оценками «зачтено», «не зачтено» (таблица 3).

Оценка «зачтено» означает успешное прохождение итоговой аттестации, по результатам которой выпускнику выдается положительное заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом "О науке и государственной научно-технической политике".

Оценка «не зачтено» означает, что аспирант не прошел итоговую аттестацию. В этом случае аспиранту выдается заключение, содержащее информацию о несоответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом "О науке и государственной научно-технической политике".

Готовность диссертации оценивается по достижению результатов освоения программы аспирантуры из блока 3 таблицы 2 по двухбалльной шкале: достигнут результат, не достигнут результат. Оценка «зачтено» выставляется при достижении результатов освоения НР1-НР5 и достижении или не достижении результатов освоения НР6.

Таблица 3 - Система формирования оценки зачета итоговой аттестации

Оценочное средство	Результаты освоения	Оценка результата	Процедура оценивания результата освоения с помощью оценочного средства*
Диссертация	НР1	Зачтено	Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук содержит решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний Либо В диссертации изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны
		Не зачтено	Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук не содержит решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний Либо

Оценочное средство	Результаты освоения	Оценка результата	Процедура оценивания результата освоения с помощью оценочного средства*
			В диссертации не изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны
	НР2	Зачтено	Диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержат новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку
		Не зачтено	Диссертация написана автором не самостоятельно, не обладает внутренним единством Либо не содержит новые научные результаты и положения.
	НР3	Зачтено	В диссертации, имеющей прикладной характер, приведены сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов
		Не зачтено	В диссертации, имеющей прикладной характер, отсутствуют сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, - нет рекомендаций по использованию научных выводов
	НР4	Зачтено	Предложенные автором диссертации решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями
		Не зачтено	Предложенные автором диссертации решения не аргументированы и не приведена оценка по сравнению с другими известными решениями
	НР5	Зачтено	В диссертации соискателем ученой степени приведены ссылки на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве, соискатель ученой степени отметил в диссертации это обстоятельство.
		Не зачтено	В диссертации соискателем ученой степени не приведены ссылки на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве, соискатель ученой степени не отметил в диссертации это

Оценочное средство	Результаты освоения	Оценка результата	Процедура оценивания результата освоения с помощью оценочного средства*
			обстоятельство.
	НР6	Зачтено	Подготовлено не менее 2 публикаций (и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем), в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях
		Не зачтено	Подготовлено менее 2 публикаций (и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем), в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях
* Зачтено – результаты освоения достигнуты Не зачтено – результаты освоения не достигнуты			
Итоговая оценка «зачтено» - результаты освоения НР1-НР6 достигнуты (результаты освоения НР1-НР5 достигнуты, НР6 – не достигнуты) Итоговая оценка «не зачтено» - результаты освоения НР1-НР6 не достигнуты			

## Лист регистрации изменений

[illegible]