




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

---

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
Вагнер А.Р.  
Ф.И.О.  
« 26 » января 2021 г.



**ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
**по направлению подготовки**  
**27.06.01 Управление в технических системах**  
**Профиль – Системный анализ, управления и обработка информации**  
**(технические науки)**

Владивосток  
2020

## Пояснительная записка

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» 27.06.01 Управление в технических системах, профиль «Системный анализ, управление и обработка информации (технические науки)» **область профессиональной деятельности выпускников**, освоивших программу аспирантуры, включает решение проблем, требующих применения фундаментальных и прикладных знаний в сфере управления в технических системах.

**Объектами профессиональной деятельности выпускников**, освоивших программу аспирантуры, являются избранная отрасль научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, в том числе:

системы управления техническими объектами, включающие информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули;

их математическое, алгоритмическое и программное обеспечение;

методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования и проектирования;

проведение теоретических и экспериментальных исследований систем управления техническими объектами различного назначения.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области теории автоматического управления, разработки новых методов их исследования и проектирования;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

**Цель** государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) – установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО, оценка качества освоения ОПОП аспирантуры и степени овладения выпускниками необходимых компетенций.

**Задачами** ГИА являются:

– оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельности и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;

– оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности;

– оценка результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Блок 4 ГИА относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах, профиль «Системный анализ, управление и обработка информации (технические науки)».

**Требования к результатам освоения основной образовательной программы аспирантуры.**

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

– универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;

– общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;

– профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

В результате освоения образовательной программы аспирантуры выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями:

способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом (ОПК-1);

способностью формулировать в нормированных документах (программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план) нечетко поставленную научно-техническую задачу (ОПК-2);

способностью составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую (ОПК-3);

способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций,

информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-4);

владением научно-предметной областью знаний (ОПК-5);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-6).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

способность владеть междисциплинарным подходом как методологической основой построения и исследования методов и средств проектирования систем управления техническими объектами; владеть методами проведения натуральных и модельных экспериментов (ПК-1);

готовность применять современные методы обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов при проведении научных и прикладных исследований, обобщать полученные результаты (ПК-2);

способность строить математические модели технических объектов на основе современных математических методов и использовать универсальные программные пакеты для их исследования (ПК-3);

способность применять на практике знания о методах и средствах проектирования систем управления техническими объектами, формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых научных исследований (ПК-4);

способность учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования систем управления техническими объектами (ПК-5);

готовность использовать и обобщать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории и практики управления в технических системах (ПК-6);

способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области автоматического управления (ПК-7).

В таблице 1 представлен перечень компетенций, подтверждаемых в ходе прохождения государственной итоговой аттестации.

Таблица 1 – Перечень компетенций, подтверждаемых при прохождении государственной итоговой аттестации

Код компетенции содержание компетенции	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
	Государственный экзамен	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	+	+
УК-2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки		+
УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		+
УК-4: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках		+
УК-5: способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности		+
УК-6: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития		+
ОПК-1: способность к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого		+

коллектива, так и организации в целом		
ОПК-2: способность формулировать в нормированных документах (программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план) нечетко поставленную научно-техническую задачу		+
ОПК-3: способность составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую	+	+
ОПК-4: способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций		+
ОПК-5: владение научно-предметной областью знаний		+
ОПК-6: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	+	+
ПК-1: способность владеть междисциплинарным подходом как методологической основой построения и исследования методов и средств проектирования систем управления техническими объектами; владеть методами проведения натурных и модельных экспериментов	+	+
ПК-2: готовность применять современные методы обработки и интерпретации результатов натурных и модельных экспериментов при проведении научных и прикладных исследований, обобщать полученные результаты		+
ПК-3: способность строить математические модели технических объектов на основе современных математических методов и использовать универсальные программные пакеты для их исследования	+	+
ПК-4: способность применять на практике знания о методах и средствах проектирования систем		+

управления техническими объектами, формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых научных исследований		
ПК-5: способность учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования систем управления техническими объектами	+	+
ПК-6: готовность использовать и обобщать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории и практики управления в технических системах	+	+
ПК-7: способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области автоматического управления	+	+

Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения			
			«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
УК-1	знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также генерирования новых идей при решении исследовательских и практических	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также генерирования новых	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также генерирования новых идей при решении исследовательских и



		областях		задач	идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	практических задач, в том числе междисциплинарных
	умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализы альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализы альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	владеет	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.
УК-2	знает	Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки,	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки,	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных	Сформированные систематические представления об основных концепциях

		науки, функции и основания научной картины мира	основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
	умеет	использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
	владеет	технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности
УК-3	знает	особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Фрагментарные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских

					российских и международных исследовательских коллективах	коллективах
	умеет	следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
	владеет	технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	знает	методы и технологии	Фрагментарны	Неполные	Сформиров	Сформирован

		научной коммуникации на государственном и иностранном языках	е знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	анные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	ные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	умеет	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	владеет	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
УК-5	знает	Этические нормы в профессиональной деятельности	Допускает существенные некорректности в части этических норм в своей профессиональной деятельности	Демонстрирует частичные некорректности в части этических норм в своей профессиональной деятельности	Демонстрирует в целом корректность в части этических норм в своей профессиональной деятельности	Полностью корректен в части этических норм в своей профессиональной деятельности

					деятельность и	
	умеет	следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Имеет слабые представления об этических нормах в профессиональной деятельности	В своей профессиональной деятельности плохо соблюдает этическим нормам	В своей профессиональной деятельности и частично следует этическим нормам	В своей профессиональной деятельности полностью следует этическим нормам
	владеет	этическими нормами в своей профессиональной деятельности	Знает основные этические нормы в своей профессиональной деятельности	Владеет основными этическими нормами в своей профессиональной деятельности	Применяет основные этические нормы в своей профессиональной деятельности	Применяет все этические нормы в своей профессиональной деятельности
УК-6	знает	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
	умеет	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиона

		профессионального роста, индивидуальных особенностей.	личностного развития.	индивидуальные личностные особенности.	индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	льной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных особенностей.
	владеет	способами выявления и оценки индивидуальных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуальных личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути совершенствования.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.
ОПК-1	знает	основные положения законодательства в области охраны авторских прав	фрагментарные представления об основных положениях законодательства в области охраны авторских прав	сформированные представления о структуре законодательства в области охраны авторских прав	сформированные представления об основных положениях законодательства в области охраны авторских прав	сформированные представления о законах в области охраны авторских прав
	умеет	использовать законодательство при охране авторских прав с учетом специфики направления подготовки 27.06.01	наличие умений, позволяющих обеспечить охрану своих авторских прав с существенным и огрехами	наличие умений, позволяющих обеспечить охрану своих авторских прав при консультации юриста	наличие умений, позволяющих их обеспечить охрану своих авторских прав в несложных	наличие умений, позволяющих обеспечить охрану своих авторских прав с учетом специфики направления подготовки

					случаях	
	владеет	методами и технологиями охраны авторских прав	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	охрана своих авторских прав возможна при консультации юриста	охрана своих авторских прав возможна в несложных случаях	охрана своих авторских прав с учетом специфики направления подготовки
ОПК-2	знает	основные нормированные документы (программу исследований и разработок, техническое задание, календарный план) и правила их составления	фрагментарные представления об основных нормированных документах	сформированные представления о виде и назначении основных нормированных документов	сформированные представления о составе основных нормированных документах и методах их использования	сформированные представления об основных нормированных документах
	умеет	составлять основные нормированные документы на основе нечетко поставленной научно-технической задачи	наличие умений, позволяющих составлять основные нормированные документы с существенными и ошибками	наличие умений, позволяющих составлять основные нормированные документы при наличии консультаций	наличие умений, позволяющих их составлять основные нормированные документы на основе нечетко поставленной научно-технической задачи в несложных случаях	наличие умений, позволяющих составлять основные нормированные документы на основе нечетко поставленной научно-технической задачи
	владеет	методами и технологиями составления основных нормированных документов	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	составление основных нормированных документов возможно при наличии консультаций	составление основных нормированных документов возможно в несложных случаях	составление основных нормированных документов на основе нечетко поставленной научно-технической задачи
ОПК-3	знает	методы составления комплексного бизнес-плана с учетом его финансовой составляющей	фрагментарные представления о комплексном бизнес-плане	сформированные представления о структуре и назначении комплексного бизнес-плана	сформированные представления о комплексном бизнес-плане	сформированные представления о комплексном бизнес-плане, включая его финансовую составляющую
	умеет	составлять комплексный бизнес-план, включая его финансовую	наличие умений, позволяющих составлять комплексный	наличие умений, позволяющих составлять комплексный	наличие умений, позволяющих их составлять	наличие умений, позволяющих составлять комплексный

		составляющую	бизнес-план с существенным и ошибками	бизнес-план при наличии консультаций	комплексный бизнес-план без учета его финансовой составляющей	бизнес-план, включая его финансовую составляющую
	владеет	методами и технологиями составления комплексного бизнес-плана	владеет, но не может составить комплексный бизнес-план без существенных ошибок	составление комплексного бизнес-плана возможно при наличии консультаций	составление комплексного бизнес-плана без учета его финансовой составляющей	составление комплексного бизнес-плана с учетом его финансовой составляющей
ОПК-4	знает	структуру научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	фрагментарные представления о научных публикациях и презентациях	сформированные представления о назначении и структуре научных публикаций и презентаций	сформированные представления о научных публикациях и презентациях	сформированные детальные представления о научных публикациях и презентациях
	умеет	готовить научную публикацию, информационно-аналитические материалы и презентации по результатам своих исследований	наличие умений, позволяющих готовить публикации и презентации с существенным и ошибками	наличие умений, позволяющих готовить публикации и презентации при наличии консультаций	наличие умений, позволяющих их подготовить черновик публикаций и презентаций	наличие умений, позволяющих подготовить публикации и презентации в конечном виде
	владеет	методами и технологиями подготовки научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	владеет, но не может составить публикации и презентации без существенных ошибок	подготовка публикаций и презентаций возможно при наличии консультаций	подготовка публикаций и презентаций в виде, предполагающем их проверку перед использованием	подготовка публикаций и презентаций в виде, не предполагающем их проверку перед использованием
ОПК-5	знает	научно-предметную область знаний в части управления техническими системами	фрагментарные представления о научно-предметной области знаний в части управления техническими системами	сформированные общие представления о научно-предметной области знаний в части управления техническими системами	сформированные представления о научно-предметной области в части управления техническими системами	сформированные детальные представления о научно-предметной области знаний в части управления техническими системами
	умеет	использовать методы и технологии управления	наличие умений, позволяющих использовать	наличие умений, позволяющих использовать	наличие умений, позволяющих их	наличие умений, позволяющих использовать



		техническими системами	методы управления техническими системами с существенным и ошибками	методы управления техническим и системами при наличии консультаций	использовать методы управления техническими системами при получении частных решений	методы управления техническим и системами в полном объеме
	владеет	методами и технологиями управления техническими системами	владеет, но не может составить использовать методы управления техническими системами без существенных ошибок	использованные методы управления техническим и системами возможно при наличии консультаций	использованные методы управления техническими системами, предполагающее проверку перед их реализацией	использованные методы управления техническим и системами, не проверку перед их реализацией
ОПК-6	знает	нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования	фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателю в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования
	умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	отбор и использование методов, не обеспечивающих их освоение дисциплин	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки
	владеет	технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины	проектирует образовательный процесс в рамках модуля	проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана
ПК-1	знает	основные положения междисциплинарного подхода и методы проведения	фрагментарные представления об основных положениях междисциплинарного подхода и методы	сформированные представления об идеях междисциплинарного подхода и	сформированные представления об основных положениях междисциплинарного	сформированные представления об основных положениях междисциплинарного

		натурных и модельных экспериментов	проведения экспериментов	методах проведения экспериментов	линейного подхода и наиболее известных методов проведения экспериментов	подхода и методах проведения натурных и модельных экспериментов
	умеет	применять положения междисциплинарного подхода при построении и исследовании методов и средств проектирования систем управления техническими объектами; проводить натурные и модельные эксперименты	наличие умений, позволяющих решать задачи построения и исследования методов и средств проектирования систем управления техническими объектами с существенным и ошибками	наличие умений, позволяющих решать задачи построения и исследования методов и средств проектирования систем управления техническим и объектами при консультации специалиста	наличие умений, позволяющих их решать задачи построения и исследования методов и средств проектирования систем управления техническими объектами в несложных случаях	наличие умений, позволяющих решать задачи построения и исследования методов и средств проектирования систем управления техническим и объектами
	владеет	методами и технологиями проведения натурных и модельных экспериментов	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	решение задач построения и исследования методов и средств проектирования при консультации специалиста	решение задач построения и исследования методов и средств проектирования в несложных случаях	решение задач построения и исследования методов и средств проектирования систем управления техническими объектами
ПК-2	знает	современные методы обработки и интерпретации результатов натурных и модельных экспериментов при проведении исследований	фрагментарные представления о современных методах обработки и интерпретации результатов экспериментов	сформированные представления о направлениях в теории современных методов обработки и интерпретации и результатов экспериментов	сформированные представления об основных современных методах обработки и интерпретации результатов экспериментов	сформированные представления о современных методах обработки и интерпретации и результатов натурных и модельных экспериментов
	умеет	применять современные методы обработки и интерпретации результатов натурных и модельных экспериментов	наличие умений, позволяющих применять современные методы обработки и интерпретации результатов экспериментов	наличие умений, позволяющих применять современные методы обработки и интерпретации результатов экспериментов при	наличие умений, позволяющих их применять современные методы обработки и интерпретации результатов экспериментов	наличие умений, позволяющих применять современные методы обработки и интерпретации и результатов экспериментов

			существенным и ошибками	консультации специалиста	тов в несложных случаях	
	владеет	навыками обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	обработка и интерпретация результатов натуральных и модельных экспериментов в консультации специалиста	обработка и интерпретация результатов натуральных и модельных экспериментов в несложных случаях	обработка и интерпретация результатов натуральных и модельных экспериментов в
ПК-3	знает	современные методы описания технических объектов математическими моделями и программные средства для их исследования	фрагментарные представления о методах описания технических объектов математическими моделями и программных средствах для их исследования	сформированные представления о простейших методах описания технических объектов математическими моделями	сформированные представления о некоторых методах описания технических объектов математическими моделями и программных средствах для их исследования	сформированные представления о методах описания технических объектов математическими моделями и программных средствах для их исследования
	умеет	описывать технические объекты математическими моделями и применять программные средства для их исследования	наличие умений, позволяющих описывать технические объекты математическими моделями и применять программные средства с существенными ошибками	наличие умений, позволяющих описывать технические объекты математическими моделями и применять программные средства при консультации специалиста	наличие умений, позволяющих описывать технические объекты математическими моделями и применять программные средства в несложных случаях	наличие умений, позволяющих описывать технические объекты математическими моделями и применять программные средства для их исследования
	владеет	навыками построения математических моделей и применения программных средств для их исследования	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	построения математических моделей и применения программных средств для их исследования при консультации специалиста	построения математических моделей и применения программных средств для их исследования в несложных случаях	построения математических моделей технических объектов и применения программных средств для их исследования
ПК-4	знает	методы и средства проектирования систем	фрагментарные представления о методах и средствах	сформированные представления о	сформированные представления об	сформированные представления о

		управления техническими объектами	проектирования систем управления техническими объектами	направлениях в проектировании систем управления техническими объектами	основных методах проектирования систем управления техническими объектами	современных методах и средствах проектирования систем управления техническими объектами
	умеет	применять на практике знания о методах и средствах проектирования систем управления, формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых исследований	наличие умений, позволяющих применять методы и средства проектирования систем управления с существенным и ошибками	наличие умений, позволяющих применять современные методы и средства проектирования систем управления при консультации специалиста	наличие умений, позволяющих применять современные методы и средства проектирования систем управления техническими объектами в несложных случаях	наличие умений, позволяющих применять современные методы и средства проектирования систем управления техническими объектами
	владеет	навыками проектирования систем управления техническими объектами и формулирования выводов и практических рекомендаций	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	проектирование систем управления техническими объектами при консультации специалиста	проектирование систем управления несложным и техническими объектами	проектирование систем управления техническими объектами широкого класса
ПК-5	знает	способы учета влияния внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования	фрагментарные представления о способах учета влияния внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования	сформированные представления о характере влияния внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования	сформированные представления о некоторых способах учета влияния внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования	сформированные представления о способах учета влияния внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования
	умеет	учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования систем управления техническими объектами	наличие умений, позволяющих применять методы и средства проектирования систем управления с существенным и ошибками	наличие умений, позволяющих учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования при	наличие умений, позволяющих их учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования	наличие умений, позволяющих учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования систем

				консультации специалиста	ания в несложных случаях	управления техническим и объектами
	владеет	навыками проектирования систем управления техническими объектами с учетом влияния внешних факторов	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	проектирование систем управления техническим и объектами с учетом влияния внешних факторов при консультации специалиста	проектирование систем управления техническими объектами с учетом влияния внешних факторов в несложных случаях	проектирование систем управления техническим и объектами широкого класса с учетом влияния внешних факторов
ПК-6	знает	передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории и практики управления в технических системах	фрагментарные представления о отечественном и зарубежном опыте в области теории и практики управления в технических системах	сформированные представления о направлениях отечественных и зарубежных работ в области теории и практики управления в технических системах	сформированные представления об основных отечественных и зарубежных работах в области теории и практики управления в технических системах	сформированные представления о передовом отечественном и зарубежном опыте в области теории и практики управления в технических системах
	умеет	использовать и обобщать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории и практики управления в технических системах	наличие умений, не позволяющих использовать передовой отечественный и зарубежный опыт без существенных ошибок	наличие умений, позволяющих использовать передовой отечественный и зарубежный опыт при консультации специалиста	наличие умений, позволяющих использовать передовой отечественный и зарубежный опыт и частично обобщать его	наличие умений, позволяющих использовать и обобщать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории и практики управления в технических системах
	владеет	навыками использования и обобщения передового отечественного и зарубежного опыта в области теории и практики управления в технических системах	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	использование передового отечественного и зарубежного опыта в области теории и практики управления в технических системах при консультации специалиста	использование передового отечественного и зарубежного опыта в области практики управления несложными техническими объектами	использование и обобщение передового отечественного и зарубежного опыта в области теории и практики управления в технических системах

ПК-7	знает	особенности преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области автоматического управления	фрагментарные представления об особенностях преподавательской деятельности	сформированные представления об особенностях преподавательской деятельности	сформированные представления об особенностях преподавательской деятельности	сформированные представления об особенностях преподавательской деятельности
	умеет	вести преподавательскую деятельность по реализации профессиональных образовательных программ в области автоматического управления	наличие умений, не позволяющих вести преподавательскую деятельность	наличие умений, позволяющих вести преподавательскую деятельность на слабом уровне	наличие умений, позволяющих вести преподавательскую деятельность на хорошем уровне	наличие умений, позволяющих вести преподавательскую деятельность на высоком уровне
	владеет	методами ведения преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области автоматического управления	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	использование методов ведения преподавательской деятельности при консультации специалиста	использование методов ведения преподавательской деятельности и в отдельных частях автоматического управления	использование методов ведения преподавательской деятельности в полном объеме

Структура государственной итоговой аттестации включает:

- государственный экзамен;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций определяется в соответствии с «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»,

утвержденном приказом Министерства образования и науки РФ от 18.03.2016 № 227, «Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ДВФУ)», утвержденном приказом ректора ДВФУ от 30.12.2016 № 12-13-2519.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласия с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом и доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия

принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и/или не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае принятия решения об удовлетворении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные Университетом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;

- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и



пересмотру не подлежит.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

**Требования к представлению научного доклада  
об основных результатах подготовленной научно-квалификационной  
работы (диссертации), порядок его подготовки и представления**

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должен содержать:

I. ОБЩУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ РАБОТЫ, где необходимо отразить:

- актуальность темы;
- цель и задачи работы;
- объект и предмет исследования;
- теоретическую и методологическую основы исследования;
- материалы исследования;
- обоснованность и достоверность результатов исследования;
- научную новизну работы;
- теоретическую и практическую значимость исследования;
- структуру работы.

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ.

III. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ.

IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) И АПРОБАЦИЮ РАБОТЫ.

*Процедура подготовки и представления научного доклада по результатам выполнения научного исследования (диссертации).*

Научное исследование (диссертация) представляет собой самостоятельную и логически завершенную научно-квалификационную работу. Тематика диссертаций должна быть направлена на решение профессиональных задач. Тема диссертации определяется совместно аспирантом и его научным руководителем и отражается в индивидуальном плане работы аспиранта.

При выполнении диссертации аспирант должен показать свою способность, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные универсальные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи в сфере своей профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Диссертация, общим объемом не менее 150 стр. должна иметь аналитический характер, основываться на самостоятельно проведенных научных исследованиях. Структура диссертации определяется аспирантом под руководством научного руководителя.

Ответственность за содержание научно-квалификационной работы, достоверность всех приведенных данных несет аспирант – автор работы.

Оформление работы осуществляется аспирантом в соответствии с требованиями к оформлению научно-квалификационной работы (диссертации) осуществляется обучающимися в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

На завершающем этапе подготовки диссертации аспирант проходит процедуру предзащиты в департаменте, реализующем программу аспирантуры. Предзащита назначается не позднее, чем за 5 недель до даты защиты. Присутствие научного руководителя на предзащите является обязательным.

Завершенная диссертация, подписанная аспирантом, представляется руководителю не позднее, чем за три недели до даты представления научного доклада. После изучения содержания работы руководитель оформляет отзыв в письменной форме, при согласии на допуск научного доклада к представлению, подписывает ее и вместе со своим письменным отзывом представляет в департамент, реализующий подготовку по программе аспирантуры.

Директор департамента на основании протокола решения о допуске

аспиранта к защите, проведенного не позднее, чем за две недели до даты защиты, делает соответствующую запись в протоколе.

При отрицательном решении департамента протокол заседания представляется руководителю ОП для подготовки служебной записки об отчислении аспиранта в связи с недопуском к представлению научного доклада.

Диссертация, рекомендованная к представлению в форме научного доклада, направляется на рецензию.

Диссертация, не менее чем за 10 дней до представления в форме научного доклада, передается рецензентам для рецензирования.

Рецензенты назначаются из числа профессорско-преподавательского состава ДВФУ (за исключением преподавателей и сотрудников департамента, на которой выполнена научно-квалификационная работа), других высших учебных заведений, сотрудников научных учреждений, имеющих ученую степень доктора наук в соответствующей отрасли науки и публикации в соответствующей сфере исследований. Для рецензирования научно-квалификационных работ (диссертаций) могут быть привлечены эксперты, имеющие ученую степень кандидата наук в соответствующей отрасли науки и публикации в соответствующей сфере исследований (не более двух человек). Состав рецензентов рассматривается на заседании департамента, согласовывается руководителем ОП, оформляется протоколом заседания департамента и утверждается приказом проректора по науке и инновациям не менее чем за три недели до даты представления научного доклада.

Департамент информирует аспиранта о рецензентах, согласовывает способ передачи работы и выдает направление на рецензию. Работа с отзывом руководителя и заключением рецензентов (рецензия) представляется аспирантом в департамент, реализующий программу аспирантуры, не позднее, чем за пять дней до даты представления научного доклада. Директор департамента обеспечивает передачу научного доклада

председателю ГЭК не позднее, чем за два календарных дня до заседания ГЭК.

Выпускник должен быть ознакомлен с рецензией до представления научного доклада. Окончательное решение принимает аттестационная комиссия по результатам представления научного доклада.

*Процедура представления научного доклада:*

На представление научного доклада отводится 10 минут. Представление доклада обязательно включает электронную презентацию результатов исследования. После завершения доклада выпускник обязан ответить на вопросы членов ГЭК. Далее зачитываются рецензии и отзыв научного руководителя. Присутствие одного из рецензентов обязательно. В заключительном слове выпускник должен ответить на замечания и вопросы рецензентов. Процедура представления одного научного доклада – не более 60 минут.

В ходе заслушивания научного доклада на каждого обучающегося секретарем ГЭК заполняется протокол. В протоколе заседания ГЭК по заслушиванию научного доклада отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК о выявленном в ходе ГАИ уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Результаты представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Протоколы заседаний ГЭК подписывается председателем. Протокол заседания ГЭК так же подписывается секретарем ГЭК. Протоколы заседаний ГЭК сшиваются в книги и хранятся в архиве вуза.

По результатам, проведенных ГАИ, ГЭК принимает решение:

– о выдаче диплома об окончании аспирантуры и присвоении квалификации;

– о переносе срока прохождения ГИА;

– об отчислении из аспирантуры с выдачей справки об обучении.

Итоговое решение ГЭК объявляется обучающемуся в тот же день после оформления протокола заседания ГЭК.

Выпускникам, успешно освоившим программы аспирантуры, выдается заключение, которое подписывается ректором или по его поручению проректором по научной работе.

В заключении отражаются личное участие обучающегося в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов, проведенных обучающимся исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ обучающегося, научная специальность, которой соответствует диссертация, полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных обучающимся.

Выпускник аспирантуры имеет право представить диссертацию к защите в любой диссертационный совет. При этом научная специальность, по которой выполнена диссертация, должна соответствовать научной специальности и отрасли науки, по которой диссертационному совету Министерством образования и науки Российской Федерации предоставлено право проведения защиты диссертаций.

**Паспорт фонда оценочных средств  
представления научного доклада  
об основных результатах подготовленной научно-квалификационной  
работы (диссертации)  
по образовательной программе высшего образования – программе  
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
по направлению подготовки  
27.06.01 Управление в технических системах  
Профиль – Системный анализ, управление и обработка информации  
(технические науки)**

№ п/п	Код и формулировка контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УО -1 УО -3 УО -4
2	УК-2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО -1 УО -3 УО -4
3	ОПК-1: способность к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом	УО -1 УО -3 УО -4
4	ОПК-2: способность формулировать в нормированных документах (программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план) нечетко поставленную научно-техническую задачу	УО -1 УО -3 УО -4
5	ОПК-3: способность составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую	УО -1 УО -3 УО -4
6	ОПК-4: способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	УО -1 УО -3 УО -4
7	ОПК-5: владение научно-предметной областью знаний	УО -1 УО -3 УО -4
8	ОПК-6: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УО -1 УО -3 УО -4
9	ПК-1: способность владеть междисциплинарным подходом как методологической основой построения и исследования методов и средств проектирования систем управления техническими объектами; владеть методами проведения натуральных и модельных экспериментов	УО -1 УО -3 УО -4
10	ПК-2: готовность применять современные методы обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов при проведении научных и прикладных исследований, обобщать полученные результаты	УО -1 УО -3 УО -4
11	ПК-3: способность строить математические модели технических объектов на основе современных математических методов и использовать универсальные программные пакеты для их исследования	УО -1 УО -3 УО -4
12	ПК-4: способность применять на практике знания о методах и средствах проектирования систем управления	УО -1 УО -3

	техническими объектами, формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых научных исследований	УО -4
13	ПК-5: способность учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования систем управления техническими объектами	УО -1 УО -3 УО -4
14	ПК-6: готовность использовать и обобщать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории и практики управления в технических системах	УО -1 УО -3 УО -4
15	ПК-7: способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области автоматического управления	УО -1 УО -3 УО -4

### Описание оценочных средств

#### УО-1 Собеседование

Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

#### УО-3 Доклад, сообщение

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

#### УО-4 Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты

Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения			
			«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
УК-1	знает	методы критического	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные	Сформированные, но	Сформированные

		анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	аннне знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
	умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	владеет	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских



		междисциплинарных областях	задач.	по решению исследовательских и практических задач.	результатов деятельности и по решению исследовательских и практических задач.	ских и практических задач.
УК-2	знает	Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
	умеет	использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
	владеет	технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности
ОПК-1	знает	основные положения	фрагментарные представления	сформированные	сформированные	сформированные

		законодательства в области охраны авторских прав	об основных положениях законодательства в области охраны авторских прав	представления о структуре законодательства в области охраны авторских прав	представления об основных положениях законодательства в области охраны авторских прав	представления о законах в области охраны авторских прав
	умеет	использовать законодательство при охране авторских прав с учетом специфики направления подготовки 27.06.01	наличие умений, позволяющих обеспечить охрану своих авторских прав с существенным и огрехами	наличие умений, позволяющих обеспечить охрану своих авторских прав при консультации юриста	наличие умений, позволяющих обеспечить охрану своих авторских прав в несложных случаях	наличие умений, позволяющих обеспечить охрану своих авторских прав с учетом специфики направления подготовки
	владеет	методами и технологиями охраны авторских прав	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	охрана своих авторских прав возможна при консультации юриста	охрана своих авторских прав возможна в несложных случаях	охрана своих авторских прав с учетом специфики направления подготовки
ОПК-2	знает	основные нормированные документы (программу исследований и разработок, техническое задание, календарный план) и правила их составления	фрагментарные представления об основных нормированных документах	сформированные представления о виде и назначении основных нормированных документах	сформированные представления о составе основных нормированных документах и методах их использования	сформированные представления об основных нормированных документах
	умеет	составлять основные нормированные документы на основе нечетко поставленной научно-технической задачи	наличие умений, позволяющих составлять основные нормированные документы с существенным и ошибками	наличие умений, позволяющих составлять основные нормированные документы при наличии консультаций	наличие умений, позволяющих составлять основные нормированные документы на основе нечетко поставленной научно-технической задачи в несложных случаях	наличие умений, позволяющих составлять основные нормированные документы на основе нечетко поставленной научно-технической задачи
	владеет	методами и технологиями составления основных нормированных документов	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	составление основных нормированных документов возможно	составление основных нормированных документов возможно в	составление основных нормированных документов на основе

				при наличии консультаций	несложных случаях	нечетко поставленной научно-технической задачи
ОПК-3	знает	методы составления комплексного бизнес-плана с учетом его финансовой составляющей	фрагментарные представления о комплексном бизнес-плане	сформированные представления о структуре и назначении комплексного бизнес-плана	сформированные представления о комплексном бизнес-плане	сформированные представления о комплексном бизнес-плане, включая его финансовую составляющую
	умеет	составлять комплексный бизнес-план, включая его финансовую составляющую	наличие умений, позволяющих составлять комплексный бизнес-план с существенным и ошибками	наличие умений, позволяющих составлять комплексный бизнес-план при наличии консультаций	наличие умений, позволяющих их составлять комплексный бизнес-план без учета его финансовой составляющей	наличие умений, позволяющих составлять комплексный бизнес-план, включая его финансовую составляющую
	владеет	методами и технологиями составления комплексного бизнес-плана	владеет, но не может составить комплексный бизнес-план без существенных ошибок	составление комплексного бизнес-плана возможно при наличии консультаций	составление комплексного бизнес-плана без учета его финансовой составляющей	составление комплексного бизнес-плана с учетом его финансовой составляющей
ОПК-4	знает	структуру научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	фрагментарные представления о научных публикациях и презентациях	сформированные представления о назначении и структуре научных публикаций и презентаций	сформированные представления о научных публикациях и презентациях	сформированные детальные представления о научных публикациях и презентациях
	умеет	готовить научную публикацию, информационно-аналитические материалы и презентации по результатам своих исследований	наличие умений, позволяющих готовить публикации и презентации с существенным и ошибками	наличие умений, позволяющих готовить публикации и презентации при наличии консультаций	наличие умений, позволяющих их подготовить черновик публикаций и презентаций	наличие умений, позволяющих подготовить публикации и презентации в конечном виде
	владеет	методами и технологиями подготовки научных публикаций, информационно-	владеет, но не может составить публикации и презентации без существенных ошибок	подготовка публикаций и презентаций возможно при наличии консультаций	подготовка публикаций и презентаций в виде, предполагающем их проверку	подготовка публикаций и презентаций в виде, не предполагающем их проверку перед

		о-аналитических материалов и презентаций			перед использованием	использовани ем
ОПК-5	знает	научно-предметную область знаний в части управления техническими системами	фрагментарные представления о научно-предметной области знаний в части управления техническими системами	сформированные общие представления о научно-предметной области знаний в части управления техническим и системами	сформированные представления о научно-предметной области в части управления техническими системами	сформированные деталиные представления о научно-предметной области знаний в части управления техническим и системами
	умеет	использовать методы и технологии управления техническими системами	наличие умений, позволяющих использовать методы управления техническими системами с существенным и ошибками	наличие умений, позволяющих использовать методы управления техническим и системами при наличии консультаций	наличие умений, позволяющих использовать методы управления техническими системами при получении частных решений	наличие умений, позволяющих использовать методы управления техническим и системами в полном объеме
	владеет	методами и технологиями управления техническими системами	владеет, но не может составить использовать методы управления техническими системами без существенных ошибок	использовани е методов управления техническим и системами возможно при наличии консультаций	использовани е методов управления техническими системами, предполагающее проверку перед их реализацие й	использовани е методов управления техническим и системами, не проверку перед их реализацией
ПК-1	знает	основные положения междисциплинарного подхода и методы проведения натуральных и модельных экспериментов	фрагментарные представления об основных положениях междисциплинарного подхода и методы проведения экспериментов	сформированные представления об идеях междисциплинарного подхода и методах проведения экспериментов	сформированные представления об основных положениях междисциплинарного подхода и наиболее известных методах проведения экспериментов	сформированные представления о положениях междисциплинарного подхода и методах проведения натуральных и модельных экспериментов
	умеет	применять положения междисциплинарного подхода при построении и	наличие умений, позволяющих решать задачи построения и исследования	наличие умений, позволяющих решать задачи построения и	наличие умений, позволяющих их решать задачи построения	наличие умений, позволяющих решать задачи построения и

		исследования методов и средств проектирования систем управления техническими объектами; проводить натурные и модельные эксперименты	методов и средств проектирования систем управления техническими объектами с существенным и ошибками	исследования методов и средств проектирования систем управления техническим и объектами при консультации специалиста	и исследования методов и средств проектирования систем управления техническими объектами в сложных случаях	исследования методов и средств проектирования систем управления техническим и объектами
	владеет	методами и технологиями проведения натурных и модельных экспериментов	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	решение задач построения и исследования методов и средств проектирования при консультации специалиста	решение задач построения и исследования методов и средств проектирования в несложных случаях	решение задач построения и исследования методов и средств проектирования систем управления техническими объектами
ПК-2	знает	современные методы обработки и интерпретации результатов натурных и модельных экспериментов при проведении исследований	фрагментарные представления о современных методах обработки и интерпретации результатов экспериментов	сформированные представления о направлениях в теории современных методов обработки и интерпретации и результатов экспериментов	сформированные представления об основных современных методах обработки и интерпретации результатов экспериментов	сформированные представления о современных методах обработки и интерпретации и результатов натурных и модельных экспериментов
	умеет	применять современные методы обработки и интерпретации результатов натурных и модельных экспериментов	наличие умений, позволяющих применять современные методы обработки и интерпретации результатов экспериментов с существенным и ошибками	наличие умений, позволяющих применять современные методы обработки и интерпретации результатов экспериментов в при консультации специалиста	наличие умений, позволяющих применять современные методы обработки и интерпретации результатов экспериментов в несложных случаях	наличие умений, позволяющих применять современные методы обработки и интерпретации и результатов экспериментов
	владеет	навыками обработки и интерпретации результатов натурных и модельных экспериментов	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	обработка и интерпретация результатов натурных и модельных экспериментов в при консультации специалиста	обработка и интерпретация результатов натурных и модельных экспериментов в несложных случаях	обработка и интерпретация результатов натурных и модельных экспериментов

ПК-3	знает	современные методы описания технических объектов математическими моделями и программные средства для их исследования	фрагментарные представления о методах описания технических объектов математическими моделями и программных средствах для их исследования	сформированные представления о простейших методах описания технических объектов математическими моделями	сформированные представления о некоторых методах описания технических объектов математическими моделями и программных средствах для их исследования	сформированные представления о методах описания технических объектов математическими моделями и программных средствах для их исследования
	умеет	описывать технические объекты математическими моделями и применять программные средства для их исследования	наличие умений, позволяющих описывать технические объекты математическими моделями и применять программные средства с существенными ошибками	наличие умений, позволяющих описывать технические объекты математическими моделями и применять программные средства при консультации специалиста	наличие умений, позволяющих описывать технические объекты математическими моделями и применять программные средства в несложных случаях	наличие умений, позволяющих описывать технические объекты математическими моделями и применять программные средства для их исследования
	владеет	навыками построения математических моделей и применения программных средств для их исследования	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	построения математических моделей и применения программных средств для их исследования при консультации специалиста	построения математических моделей и применения программных средств для их исследования в несложных случаях	построения математических моделей и применения программных средств для их исследования
ПК-4	знает	методы и средства проектирования систем управления техническими объектами	фрагментарные представления о методах и средствах проектирования систем управления техническими объектами	сформированные представления о направлениях в проектировании систем управления техническим объектами	сформированные представления об основных методах проектирования систем управления техническими объектами	сформированные представления о современных методах и средствах проектирования систем управления техническим объектами
	умеет	применять на практике знания о методах и средствах	наличие умений, позволяющих применять методы и	наличие умений, позволяющих применять современные	наличие умений, позволяющих их применять	наличие умений, позволяющих применять современные

		проектирование систем управления, формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых исследований	средства проектирования систем управления с существенными и ошибками	методы и средства проектирования систем управления при консультации специалиста	современные методы и средства проектирования систем управления техническими объектами в несложных случаях	методы и средства проектирования систем управления техническими объектами
	владеет	навыками проектирования систем управления техническими объектами и формулирования выводов и практических рекомендаций	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	проектирование систем управления техническими объектами при консультации специалиста	проектирование систем управления несложными и техническими объектами	проектирование систем управления техническими объектами широкого класса
ПК-5	знает	способы учета влияния внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования	фрагментарные представления о способах учета влияния внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования	сформированные представления о характере влияния внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования	сформированные представления о некоторых способах учета влияния внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования	сформированные представления о способах учета влияния внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования
	умеет	учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования систем управления техническими объектами	наличие умений, позволяющих применять методы и средства проектирования систем управления с существенными и ошибками	наличие умений, позволяющих учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования при консультации специалиста	наличие умений, позволяющих учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования в несложных случаях	наличие умений, позволяющих учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования систем управления техническими объектами
	владеет	навыками проектирования систем управления техническими объектами с учетом влияния внешних факторов	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	проектирование систем управления техническими объектами с учетом влияния внешних факторов при консультации	проектирование систем управления техническими объектами с учетом влияния внешних факторов в	проектирование систем управления техническими объектами широкого класса с учетом влияния внешних

				специалиста	несложных случаях	факторов
ПК-6	знает	передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории и практики управления в технических системах	фрагментарные представления о отечественном и зарубежном опыте в области теории и практики управления в технических системах	сформированные представления о направлениях отечественных и зарубежных работ в области теории и практики управления в технических системах	сформированные представления об основных отечественных и зарубежных работах в области теории и практики управления в технических системах	сформированные представления о передовом отечественном и зарубежном опыте в области теории и практики управления в технических системах
	умеет	использовать и обобщать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории и практики управления в технических системах	наличие умений, не позволяющих использовать передовой отечественный и зарубежный опыт без существенных ошибок	наличие умений, позволяющих использовать передовой отечественный и зарубежный опыт при консультации специалиста	наличие умений, позволяющих использовать передовой отечественный и зарубежный опыт и частично обобщать его	наличие умений, позволяющих использовать и обобщать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории и практики управления в технических системах
	владеет	навыками использования и обобщения передового отечественного и зарубежного опыта в области теории и практики управления в технических системах	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	использование передового отечественного и зарубежного опыта в области теории и практики управления в технических системах при консультации специалиста	использование передового отечественного и зарубежного опыта в области практики управления несложными и техническими объектами	использование и обобщение передового отечественного и зарубежного опыта в области теории и практики управления в технических системах
ПК-7	знает	особенности преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области автоматического управления	фрагментарные представления об особенностях преподавательской деятельности	сформированные представления об особенностях преподавательской деятельности	сформированные представления об особенностях и преподавательской деятельности	сформированные представления об особенностях преподавательской деятельности
	умеет	вести преподаватель	наличие умений, не	наличие умений,	наличие умений,	наличие умений,



		скую деятельность по реализации профессиональных образовательных программ в области автоматического управления	позволяющих вести преподавательскую деятельность	позволяющих вести преподавательскую деятельность на слабом уровне	позволяющих вести преподавательскую деятельность на хорошем уровне	позволяющих вести преподавательскую деятельность на высоком уровне
	владеет	методами ведения преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области автоматического управления	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	использованы методы ведения преподавательской деятельности при консультации специалиста	использованы методы ведения преподавательской деятельности и в отдельных частях автоматического управления	использованы методы ведения преподавательской деятельности в полном объеме

Результаты представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

**Примерные критерии оценки результатов представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется выпускнику, если актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование научно-квалификационной работы, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов. Текст

	<p>научного доклада отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.</p>
«хорошо»	<p>Оценка «хорошо» выставляется выпускнику, если достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющих в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, Но, вместе с тем, нет должного научного обоснования замысла и цели проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст научного доклада изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.</p>
«удовлетворительно»	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется выпускнику, если актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте научного доклада имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.</p>
«неудовлетворительно»	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется выпускнику, если актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст научного доклада не отличается логичностью изложения.</p>



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

---

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
  
Вагнер А.Р.  
Ф.И.О.  
« 26 » января 2021 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**  
по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
**по направлению подготовки**  
**27.06.01 Управление в технических системах**  
**Профиль – Системный анализ, управления и обработка информации**  
**(технические науки)**

Владивосток  
2021

## **I. Требования к процедуре проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен представляет собой профессионально ориентированный междисциплинарный экзамен по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах, профиль «Системный анализ, управление и обработка информации (технические науки)», квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Государственный экзамен является составной частью государственной итоговой аттестации аспирантов по направлению 27.06.01 Управление в технических системах, выпускник по своему профессиональному предназначению должен:

- знать основные направления и содержание современных теоретических представлений в области системного анализа, управления и обработка информации;
- уметь профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций
- владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области системного анализа, управления и обработка информации;
- владеть методиками преподавания теории системного анализа, управления и обработка информации, быть готовым к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

В результате экзамена выпускник должен продемонстрировать следующие способности:

- проводить комплексные фундаментальные и прикладные исследования в области теории системного анализа, управления и обработка информации и на основе их разрабатывать конкретные научно-практические рекомендации для построения сложных технических систем;

- самостоятельно генерировать новые формы и методы научно-исследовательской и проектно-исследовательской деятельности с целью получения новых фундаментальных и прикладных знаний в области системного анализа, управления и обработка информации;

- осуществлять комплексный анализ и критически оценивать результаты научных исследований в области теории системного анализа, управления и обработка информации, составлять научные отчеты, рецензии и отзывы, публиковать результаты своих исследований в ведущих научных журналах.

**Выпускник должен показать знания в области:**

1. История и философия науки, в том числе философии техники.
2. Организационно управленческих основ высшей школы.
3. Современных образовательных технологии в высшей школе, в том числе в области архитектурного образования.
4. Системный анализ, управления и обработка информации.
5. Избранные главы теории автоматического управления.

В качестве вопросов, выносимых на государственный экзамен, предлагаются вопросы обязательных профессиональных дисциплин:

Б1.Б1 – История и философия науки.

Б1.В.ОД. – Организационно управленческие основы высшей школы.

Б1.В.ОД.2 – Современные образовательные технологии в высшей школе.

Б1.В.ОД.3 – Системный анализ, управления и обработка информации.

Б1.В.ОД.4 – Избранные главы теории автоматического управления.

Указанные дисциплины в совокупности определяют формирование профессионального облика выпускника.

Основная цель предложенной программы государственного экзамена по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах, профиль «Системный анализ, управления и обработка информации (технические науки)» – установить уровень профессиональной,

теоретической подготовки выпускника и определить степень развития умений в решении профессиональных задач.

### **Требования к составлению билетов государственного экзамена**

Предлагается следующий вариант компоновки вопросов в экзаменационных билетах:

*Первый вопрос* строится так, чтобы материал вопроса и ответа охватывал проблемы одной из трех базовых дисциплин: «История и философия науки», «Организационно управленческие основы высшей школы» и «Современные образовательные технологии в высшей школе».

*Второй вопрос* строится так, чтобы материал вопроса и ответа охватывали материалы обязательных дисциплин учебного плана, непосредственно связанных с профессиональной деятельностью аспиранта – «Теория систем и системный анализ», «Избранные главы теории автоматического управления».

Ответ на второй должен включать в себя элементы результатов выполненных научных исследований.

### ***Процедура сдачи экзамена***

60 мин. – подготовка по вопросам билета;

15 мин. – ответ выпускника на вопросы билета и на вопросы, заданные членами ГЭК.

Государственная итоговая аттестация полученных аспирантами знаний и умений осуществляется в форме устного экзамена на заседании Государственной экзаменационной комиссии, состав которой формируется из ведущих преподавателей Инженерной школы ДВФУ, а также лиц, приглашаемых из сторонних организаций: специалистов учреждений и организаций – потребителей кадров данного профиля, ведущих преподавателей и научных работников других высших учебных заведений и научных организаций.

Порядок проведения государственных аттестационных испытаний разрабатывается высшим учебным заведением на основании Положения об

итоговой государственной аттестации по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Аспиранты обеспечиваются программами государственных экзаменов, им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся консультации.

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председателем Государственной экзаменационной комиссии утверждается лицо, не работающее в данном высшем учебном заведении, из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля.

Председатель Государственной экзаменационной комиссии утверждается федеральным органом исполнительной власти, в ведении которого находится высшее учебное заведение.

Государственная экзаменационная комиссия действует в течение одного календарного года.

## **II. Содержание программы государственного экзамена**

Перечень дисциплин, вошедших в программу государственного экзамена по направлению 27.06.01 Управление в технических системах, профиль «Системный анализ, управление и обработка информации (технические науки)»:

- «История и философия науки»;
- «Организационно-управленческие основы высшей школы»;
- «Современные образовательные технологии в высшей школе»;
- «Системный анализ, управления и обработка информации»;
- «Избранные главы теории автоматического управления».

### **Содержание учебной дисциплины «История и философия науки»**

Учебная дисциплина «История и философия науки» представляет собой одну из дисциплин базовой части учебного плана, предназначенных для

аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах, профиль «Системный анализ, управление и обработка информации (технические науки)».

Цель дисциплины – показать неразрывную связь философского и конкретно-научного познания, дать понимание философских основания рождения научных идей и открытий, закономерностей развития и функционирования науки, общенаучную методологию исследования, междисциплинарных характер современного научного знания.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: предмет философии науки, современные подходы в философии науки (аналитический, феноменологический, постмодернистский), наука как социальный институт, основные этапы развития науки, структура и методология эмпирического и теоретического знания, научная картина мира, научные традиции и научные революции, научная рациональность, этика науки, естественное как предмет научного познания, соотношение естественных, технических и социогуманитарных наук, категории пространства и времени, понятия причинности, цели и случайности, современный системный подход, принцип развития и эволюционный подход в современной науке, информационный подход в современной науке.

### **Вопросы по дисциплине «История и философия науки»**

#### **1. Философия и наука. Основные направления современной философии науки**

Проблема самоопределения философии в её истории. Философия как собственное дело разума. Основной философский вопрос и его изменение в истории философии. Классическое различение способностей разума и рассудка. Рассудочность позитивно-научного знания. Опыт научного познания как специфический «предмет» философского осмысления. Основные проблемы современной философии и методологии науки.

#### **2. Основные направления современной философии науки**



Статус феноменологического подхода в философии. Особенность феноменологического понимания научной теории. Конструктивный объект в современном научном познании. «Лингвистический поворот» в философии и аналитическое понимание языка в свете природы самого языка. Аналитическая философия (основные представители и идеи). Постаналитическая перспектива. Постмодернистское решение вопроса об изменении роли научного знания в современном мире. Наука как вид дискурса. Понятие «языковой игры». Понимание конструктивного характера научного знания в постмодернистской методологии.

### **3. Социальные, культурные и духовные условия возникновения первых форм теоретического познания в античности**

Возникновение античной философии как открытие собственной логики мышления. Что значит мыслить и что «зовет» нас мыслить? Как возможно свободомыслие? Теория как форма мышления. Диалогичность мышления. Отношение единого и многого как основная проблема теории. Духовные открытия древних греков: истина, свобода, красота, благо, природа, индивидуальность и др. Особенности греческой культуры как условие автономии мышления: греческий язык, искусство. Социально-политические условия свободомыслия. Греческий полис. Роль политических практик в формировании мировоззрения греков.

### **4. Роль христианской теологии в развитии европейской учености**

Общая проблема: отношение веры и разума, науки и религии. Христианская культурная парадигма. Вклад христианства в самосознание европейского человечества. Демифологизация природы. Новое понимание человека. Христианские корни науки. Драматизм отношения церкви к становлению новоевропейской науки. Роль университетов в формировании европейской учености. Дисциплинарность как форма организации знания.

### **5. Возникновение экспериментального математизированного естествознания в Новое время**

Духовные, культурные и социальные условия возникновения новоевропейской науки в 16 веке. Платонизм и аристотелизм как две философские парадигмы средних веков. Средневековая физика. Понимание движения в аристотелевской физике. Идея эксперимента. Условия применения математики к описанию явлений природы. Платон и Галилей. Почему в рамках платонизма не было возможности применять математику для исчисления физических процессов? Что в этом контексте означает «крушение античного космоса?» Что значит «геометризация природы» как условие новой науки?

## **6. Проблема критерия научности знания. Научный метод**

Метод как «душа науки». Философское учение о методе и методологическая функция философии. Общие модусы мышления и универсальные философские методы: диалектический, критический, феноменологический и герменевтический. Общенаучная методология: системный подход, исторический подход, аналитический подход, проектный подход. Моделирование как общенаучная методология. Предметные методы познания в конкретных науках.

## **7. Эмпирическое и теоретическое в структуре научного познания**

Понятие теории и теоретического уровня научного знания. Теория и язык. Математика как язык науки. Статус закона в научном знании. Теоретические формы познания: идеализация, абстрагирование, дедукция, аналитика. Эмпирический уровень научного познания. Научный факт. Наблюдение и эксперимент как основные формы эмпирического познания. Единство эмпирического и теоретического в научном познании.

## **8. Типы научной рациональности. Современная научная картина мира**

Понятие рациональности в контексте вопроса о месте разума и рассудка в структуре сознания. Рациональность веры. Рациональность чувств. Рациональность действий. Рациональность познания. Культурно-исторические типы рациональности. Понятие научной рациональности.

Классическая, неклассическая и постнеклассическая научная рациональность.

### **9. Структура научного исследования**

Логика научного исследования. Понятие проблемы. Тематизация проблемы. Определение объекта и предмета исследования. Значение целеполагания в научном исследовании. Понятие гипотезы. Выбор теоретических оснований в условиях конкурирующих исследовательских программ. Выбор методологии. Научное обоснование, аргументация и доказательство. Проблема новизны полученных результатов. Проблема достоверности полученных результатов. Понятие истины. Гносеологическое и онтологическое в понятии истины. Истинность знания в логическом, семантическом и прагматическом измерении. Диалектика познания истины: соотношение объективного и субъективного, абсолютного и относительного, абстрактного и конкретного в истинном знании. Критерии истинности знания. Эмпирический критерий и его границы. Критерий когерентности. Критерий практики. Прагматический критерий. Герменевтический критерий.

### **10. Основные черты и тенденции развития современной науки**

Этическое измерение познавательной деятельности. Основные категории этики. Коммуникативная рациональность как вопрос этики. Этика научного дискурса. Проблема ответственности науки и ученых. Тенденции интеграции и дифференциации в развитии научного знания. Основания дисциплинарного членения знания в научном познании. Проблема классификации наук. Процедура формирования предмета науки. Диалектика единого и многого как общее основание междисциплинарного подхода. Современные междисциплинарные подходы.

### **11. Наука как социальный институт**

Наука как социальный институт производства, хранения и трансляции нового знания. Исторические этапы институализации научного познания. Научная деятельность с структуре социального разделения труда. Наука и

государство. Знание как дискурс власти. Наука и идеология. Экономика науки. Знание как товар. Наука в информационном обществе.

## **12. Специфика естественнонаучного знания**

Естественное как предмет научного познания. Систематика естественных наук. Категории пространства и времени. Эволюция понятий пространства и времени в истории естествознания. Понятия причинности, цели и случайности. Идеи детерминизма, индетерминизма и целесообразности в естествознании. Проблема познания сложных систем в естествознании. Критерий сложности. Проблема объективности в современной физике. Принципы наблюдаемости и неопределенности. Эволюционная проблема в астрономии и космологии. Соотношение естественных, технических и социальных наук. Системный подход и его приложение в естествознании. Современное динамическое понимание системы. Современный синергетический подход. Соотношение естествознания и математики. Математизация науки. Статус математики в системе научного знания. Проблематика философии математики. Закономерности развития математики. Проблема оснований математики.

## **13. Методологические проблемы познания живого**

Роль философской рефлексии в развитии наук о жизни. Философия биологии в исследовании структуры биологического знания, в изучении природы, особенностей и специфики научного познания живых объектов и систем, в анализе средств и методов подобного познания. Философия биологии в оценке познавательной и социальной роли наук о жизни в современном обществе. Принцип системности в сфере биологического познания. Основные этапы становления идеи развития в биологии. Структура и основные принципы эволюционной теории. Развитие эволюционных идей: первый, второй и третий эволюционные синтезы. Проблема биологического прогресса. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма. Место целевого подхода в биологических исследованиях. Основные направления обсуждения проблемы детерминизма

в биологии: телеология, механический детерминизм, органический детерминизм, акциденционализм, финализм.

#### **14. Методологические проблемы технических наук**

Общая проблематика философии техники. Человек и техника. Философия техники М.Хайдеггера. Философия техники Х.Ортега-и-Гассета: Философия техники К.Ясперса. Инвенционизм. Идея техносферы. Перспективы её развития. Техника и современная экологическая проблематика. Техническое знание как синтез естественного и искусственного. Соотношение естественных, социогуманитарных и технических наук. Философско-методологические проблемы инженерного проектирования. Методология решения изобретательских задач. Системный подход и его приложения в технических науках. Современные проблемы инженерного образования. Становление информационного подхода в науке. Социальная оценка техники. Закономерности развития техники. История техники как методологическая проблема. Современная проектная культура. Проблема ответственности в технике. Понятие информации. Информатика как междисциплинарное направление в науке. Проблема искусственного интеллекта. Эпистемологический и социальный смысл компьютерной революции. Информационное общество.

#### **Содержание учебной дисциплины «Организационно-управленческие основы высшей школы»**

Учебная дисциплина «Организационно-управленческие основы высшей школы» представляет собой одну из дисциплин вариативной части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах, профиль «Системный анализ, управления и обработка информации (технические науки)».

Она выступает основой для знакомства аспирантов с вопросами, связанными с цивилизационными вызовами системе высшего образования и

переходу к постиндустриальной парадигме образования, рассматривает новый тип инновационно-ориентированного вуза в условиях глобальной конкуренции.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: качество подготовки преподавательского состава; сущность организационно-управленческой деятельности в вузе; педагогический менеджмент как специфический вид управленческой деятельности, организационно-управленческая деятельность педагога - менеджера, значение менеджмента в профессиограмме преподавателя вуза; **особенности** организации учебного процесса в высшей школе: управление учебным процессом преподавателем-менеджером с позиции системы педагогических закономерностей, принципов и правил; многомерности подходов к классификации методов обучения, воспитания личности студента; модульное построение содержания дисциплины и рейтинговый контроль; активные и интерактивные формы обучения, их практико-ориентированный развивающий потенциал; интерактивные формы организации самостоятельной работы студентов; проектно-творческая деятельность студентов; исследовательская деятельность студентов; педагогический мониторинг в высшей школе как оценка качества управления учебным процессом преподавателем-менеджером.

Особое внимание уделяется рассмотрению нового типа инновационно-ориентированного вуза в условиях глобальной конкуренции.

### **Вопросы по дисциплине «Организационно-управленческие основы высшей школы»**

#### **1. Цивилизационные вызовы системе высшего профессионального образования.**

Переход к постиндустриальной парадигме образования. Актуальные проблемы обновления современного образования и пути их решения. Новый тип инновационно ориентированного вуза в условиях глобальной конкуренции.

## **2. Современный вуз как социально-экономическая система.**

Реформа академической и организационно-управленческой структуры вуза. Обновление инфраструктуры, методов и технологий обучения в современном вузе. Совершенствование педагогического процесса. Качество подготовки преподавательского состава.

## **3. Сущность организационно-управленческой деятельности в вузе.**

Управление как целенаправленное воздействие на управляемый объект (образовательную систему) с целью структурно-функционального изменения объекта. Основные этапы управления: целеполагание; прогнозирование; планирование системы управляющих воздействий на систему; воздействие на управляемую систему; оценка и анализ результативности процесса управления.

## **4. Система управления Дальневосточного федерального университета (ДВФУ).**

Специфическое и инновационное в организации деятельности подсистем управления: учебно-воспитательной деятельностью вуза; научной деятельностью; экономической деятельностью; международной деятельностью; социальной деятельностью.

## **5. Сущность и организационно-управленческие основы педагогического менеджмента.**

Основные направления менеджмента в деятельности преподавателя: управление учебной информацией (совершенствование учебных программ, процесса обучения, знание и применение результатов новейших достижений психолого-педагогической науки в области технологий обучения студентов); организационно-управленческая деятельность коммуникацией студентов на занятиях; управление мониторингом эффективности учебных занятий. Профессионально-личностное саморазвитие преподавателей и студентов.

## **Содержание учебной дисциплины «Современные образовательные технологии в высшей школе»**

Учебная дисциплина «Современные образовательные технологии в высшей школе» представляет собой одну из дисциплин вариативной части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах, профиль «Системный анализ, управление и обработка информации (технические науки)».

Она направлена на формирование у аспирантов готовности к реализации исследований в области разработки и использования современных образовательных технологий в преподавательской деятельности.

Изучение данной дисциплины формирует у аспирантов представление о требованиях к образовательным результатам в условиях информационного общества, особенностях технологического подхода в сфере образования; умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания; выявлять проблемное поле в области преподавательской деятельности; анализировать и выявлять возможности современных образовательных технологий, в целях реализации требований ФГОС; проектировать учебные занятия с применением новых образовательных технологий.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Цивилизационные, социальные, педагогические тенденции и тренды в информационном обществе. Ключевые характеристики постиндустриальной парадигмы образования. Персональный образовательный ресурс. Технологический подход и специфика его реализации в сфере образования. Отличительные признаки образовательных технологий. Качественное своеобразие образовательных технологий. Выбор и проектирование образовательных технологий. Технологии обучения. Технологии работы с информацией. Технологии поиска информации. Технологии накопления и



систематизации информации. Технологии актуализации потенциала субъектов образовательного процесса. Технологии организации самостоятельной работы студентов. Экспертно-оценочные технологии. Кейс-метод как способ развития профессиональных компетенций. Технология организации самостоятельной работы студентов. Образовательная технология самопрезентации. Образовательная технология Портфолио. Современная лекция в вузе.

Особое внимание уделяется методам анализа, проектирования и конструирования целостного учебного процесса в контексте компетентностного подхода.

## **Вопросы по дисциплине «Современные образовательные технологии в высшей школе»**

### **1. Современная ситуация в образовании.**

Информационный, социальный вызов к системе образования. Непрерывное образование. Изменение образовательных целей. Кризис современного образования.

### **2. Отличительные особенности понятий «метод», «методика», «технология» в образовании.**

Специфика методики преподавания. Отличительные признаки понятия «технология». Ваша позиция в понимании соотношения между технологией и методикой. Примеры известных вам методов, методик и технологий, характер их связей.

### **3. Современные образовательные технологии.**

Инновационные технологии, интерактивные технологии, информационные технологии, коммуникативные технологии, гуманитарные технологии.

### **4. Кейс метод в высшем образовании.**

Структура учебных кейсов, источники кейсов, этапы разработки учебного кейса, организация работы с кейсом на занятии, диагностика достигнутых результатов.

## **5. Технология самопрезентации для профессионального развития.**

Алгоритм подготовки материалов для выступления, средства и способы эффективного изложения информации, преимущества, нюансы и сложности публичного выступления.

### **Содержание учебной дисциплины «Системный анализ, управления и обработка информации»**

Учебная дисциплина «Системный анализ, управления и обработка информации» представляет собой одну из дисциплин вариативной части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах, профиль «Системный анализ, управление и обработка информации (технические науки)».

Дисциплина «Системный анализ, управление и обработка информации» направлена на формирование у аспирантов знаний в области системного анализа, управления и обработки информации, необходимых для подготовки к кандидатскому, разработке диссертационной работы и успешной ее защиты.

Изучение данной дисциплины формирует у аспирантов представление о перспективных направлениях и результатах в области системного анализа, управления и обработки информации.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Математические модели, непрерывные и дискретные модели, способы построения линейной модели. Суть системного подхода, принципы системного подхода. Постановка задачи векторной оптимизации, примеры сверток критериев, нормализация и ранжирование критериев. Понятие лингвистической переменной, нечеткие множества и основные операции над ними. Понятие наблюдаемости и управляемости системы, критерии наблюдаемости и управляемости линейных систем. Критерии наблюдаемости и управляемости нелинейных систем. Понятие устойчивости системы,

критерии устойчивости линейных систем. Канонические формы системы, канонические формы Кронекера и Жордана. Понятия инвариантности и робастности, понятия полной и частичной развязки. Фильтр Калмана и его структура, назначение фильтра Калмана.

## **Вопросы по дисциплине «Системный анализ, управления и обработка информации»**

### **1. Системный подход**

Суть системного подхода, принципы системного подхода. Математические модели, непрерывные и дискретные модели, способы построения линейной модели. Постановка задачи векторной оптимизации, примеры сверток критериев, нормализация и ранжирование критериев.

### **2. Нечеткая логика**

Понятие лингвистической переменной, нечеткие множества и основные операции над ними. Применение нечеткой логики.

### **3. Анализ систем**

Понятие наблюдаемости и управляемости системы, критерии наблюдаемости и управляемости линейных систем. Критерии наблюдаемости и управляемости нелинейных систем. Понятие устойчивости системы, критерии устойчивости линейных систем.

### **4. Канонические формы**

Канонические формы системы, канонические формы Кронекера и Жордана. Применение канонических форм при решении задач диагностирования.

### **5. Робастность**

Понятия инвариантности и робастности, понятия полной и частичной развязки. Методы построения развязанных и робастных систем. Применение понятий инвариантности и робастности при решении задач управления и диагностирования.

### **6. Фильтр Калмана**

Фильтр Калмана и его структура. Этапы экстраполяции и коррекции, их реализация. Назначение фильтра Калмана.

## **Содержание учебной дисциплины «Избранные главы теории автоматического управления»**

Учебная дисциплина «Избранные главы теории автоматического управления» представляет собой одну из дисциплин вариативной части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах, профиль «Системный анализ, управление и обработка информации (технические науки)».

Дисциплина «Избранные главы теории автоматического управления» направлена на формирование у аспирантов знаний в области теории автоматического управления, необходимых для подготовки диссертационной работы и успешной ее защиты.

Изучение данной дисциплины формирует у аспирантов представление о перспективных направлениях и результатах в области теории автоматического управления, необходимых при анализе и синтезе систем управления для сложных динамических объектов.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Сущность и особенности алгоритмов анализа и синтеза. Способы декомпозиции сложных динамических объектов. Иерархическая и функциональная декомпозиция сложных динамических объектов, декомпозиция моделей. Общая схема декомпозиции сложных динамических объектов управления. Этапы построения моделей динамических объектов. Основные способы представления моделей объектов. Нелинейные системы управления и их особенности. Метод гармонической линеаризации. Методы синтеза робастных систем управления. Задачи оптимального управления. Экстремумы функций. Квадратичные функционалы и линейные регуляторы. Принцип максимума. Принцип оптимальности и уравнение Беллмана.

Системы управления с явной и неявной эталонной моделью (беспоисковые адаптивные системы). Основные принципы синтеза самонастраивающейся системы с моделью градиентным методом. Основные принципы синтеза самонастраивающейся системы с моделью прямым методом Ляпунова. Принципы управления сложными динамическими объектами на основе технологии экспертных систем. Принципы управления на основе технологии нейросетевых структур. Принципы идентификации сложных динамических объектов на основе интеллектуальных технологий.

## **Вопросы по дисциплине «Избранные главы теории автоматического управления»**

### **1. Основные понятия**

Основные особенности и свойства сложных динамических объектов. Сущность и особенности алгоритмов структурного, функционального, информационного, параметрического анализа и синтеза. Способы декомпозиции сложных динамических объектов. Иерархическая и функциональная декомпозиция сложных динамических объектов, декомпозиция моделей. Общая схема декомпозиции сложных динамических объектов управления.

### **2. Анализ систем**

Этапы построения моделей динамических объектов. Их характеристика. Основные способы представления моделей объектов. Нелинейные системы управления и их особенности. Метод гармонической линеаризации. Устойчивость нелинейных систем. Робастные системы. Методы синтеза робастных систем управления.

### **3. Оптимальное управление**

Задачи оптимального управления. Экстремумы функций. Квадратичные функционалы и линейные регуляторы. Принцип максимума. Принцип оптимальности и уравнение Беллмана. Системы управления с явной и неявной эталонной моделью (беспоисковые адаптивные системы).

### **4. Самонастраивающиеся системы**

Основные принципы синтеза самонастраивающейся системы с моделью градиентным методом. Основные принципы синтеза самонастраивающейся системы с моделью прямым методом Ляпунова.

## **5. Перспективные методы управления**

Принципы управления сложными динамическими объектами на основе технологии экспертных систем. Принципы управления на основе технологии нечеткой логики. Принципы управления на основе технологии нейросетевых структур. Принципы идентификации сложных динамических объектов на основе интеллектуальных технологий.

## **III. Перечень вопросов**

### **государственного экзамена по направлению**

27.06.01 Управление в технических системах, профиль «Системный анализ, управление и обработка информации (технические науки)»

1. Философия и наука. Основные направления современной философии науки.
2. Основные направления современной философии науки.
3. Социальные, культурные и духовные условия возникновения первых форм теоретического познания в античности.
4. Роль христианской теологии в развитии европейской учености.
5. Возникновение экспериментального математизированного естествознания в Новое время.
6. Проблема критерия научности знания. Научный метод.
7. Эмпирическое и теоретическое в структуре научного познания.
8. Типы научной рациональности. Современная научная картина мира.
9. Структура научного исследования.
10. Основные черты и тенденции развития современной науки.
11. Наука как социальный институт.
12. Специфика естественнонаучного знания.

13. Методологические проблемы познания живого.
14. Методологические проблемы технических наук.
15. Цивилизационные вызовы системе высшего профессионального образования.
16. Современный вуз как социально-экономическая система.
17. Сущность организационно-управленческой деятельности в вузе.
18. Система управления Дальневосточного федерального университета (ДВФУ).
19. Сущность и организационно-управленческие основы педагогического менеджмента.
20. Современная ситуация в образовании.
21. Отличительные особенности понятий «метод», «методика», «технология» в образовании.
22. Современные образовательные технологии.
23. Кейс метод в высшем образовании.
24. Технология самопрезентации для профессионального развития.
25. Привести общее определение математической модели.  
Непрерывные и дискретные математические модели.
26. В чем состоит суть системного подхода. Назовите и объясните принципы системного подхода.
27. Объясните постановку задачи векторной оптимизации. Без чего не может быть решена задача векторной оптимизации?
28. Основные особенности и свойства сложных динамических объектов.
29. Сущность и особенности алгоритмов структурного, функционального, информационного, параметрического анализа и синтеза.
30. Способы декомпозиции сложных динамических объектов.  
Иерархическая и функциональная декомпозиция сложных динамических объектов, декомпозиция моделей.

31. Общая схема декомпозиции сложных динамических объектов управления.

32. Этапы построения моделей динамических объектов. Их характеристика. Основные способы представления моделей объектов.

33. Нелинейные системы управления и их особенности.

34. Метод гармонической линеаризации.

35. Устойчивость нелинейных систем.

36. Робастные системы.

37. Методы синтеза робастных систем управления.

38. Задачи оптимального управления. Экстремумы функций.

39. Квадратичные функционалы и линейные регуляторы.

40. Принцип максимума.

41. Принцип оптимальности и уравнение Беллмана.

42. Системы управления с явной и неявной эталонной моделью (беспоисковые адаптивные системы).

43. Основные принципы синтеза самонастраивающейся системы с моделью градиентным методом.

44. Основные принципы синтеза самонастраивающейся системы с моделью прямым методом Ляпунова.

45. Принципы управления сложными динамическими объектами на основе технологии экспертных систем.

46. Принципы управления на основе технологии нечеткой логики.

47. Принципы управления на основе технологии нейросетевых структур.

48. Принципы идентификации сложных динамических объектов на основе интеллектуальных технологий.

#### **IV. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену**

Подготовка к государственному экзамену должна осуществляться в соответствии с программой государственного экзамена. В целом содержание



экзаменационного материала освоено на предшествующих этапах обучения, в рамках изучения дисциплин по рабочему учебному плану. Базовыми философскими и методологическими являются дисциплины «История и философия науки», «Организационно-управленческие основы высшей школы», «Современные образовательные технологии в высшей школе».

Стержневыми профессиональными дисциплинами, на которых базируется экзамен, являются дисциплины «Системный анализ, управление и обработка информации», «Избранные главы теории автоматического управления».

В процессе подготовки к экзамену следует опираться на рекомендованную для этих целей научную и учебную литературу: основную и дополнительную.

В целях успешной подготовки к сдаче государственного экзамена аспирантам рекомендуется регулярно посещать занятия, организуемые департаментом и систематически составлять планы-конспекты ответов на вынесенные на экзамен вопросы. Все это поможет в процессе подготовки и сдачи экзамена.

Для систематизации знаний большое значение имеет посещение аспирантами предэкзаменационных лекций, а также консультации, которые проводятся по расписанию накануне государственного экзамена.

### **Рекомендуемая литература и информационно-методическое обеспечение**

#### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Соболева Т.С. Дискретная математика: Учебник для студ. вузов. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 255 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:255215&theme=FEFU>

2. Жирабок А.Н., Шумский А.Е. Алгебраические методы анализа нелинейных динамических систем. – Владивосток: Дальнаука, 2008. – 232 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:266625&theme=FEFU>

3. Жирабок А.Н. Избранные вопросы теории динамических систем: Учеб. пособие. – Владивосток: ДВФУ, 2014. – 59 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:768133&theme=FEFU>

4. Шумский А.Е., Жирабок А.Н. Методы и алгоритмы диагностирования и отказоустойчивого управления динамическими системами. – Владивосток: ДВГТУ, 2009. – 196 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382845&theme=FEFU>

5. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. М.: Высш. шк., 2006. 576 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:388210&theme=FEFU>

6. Филаретов В.Ф. Линейная теория автоматического управления: Учеб. пособие. – Владивосток: ДВГТУ, 2010. – 116 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381426&theme=FEFU>

7. Кузнецов О.П. Дискретная математика для инженера. М.: Лань, 2009.

[http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:/usr/vtls/ChamoHome/visualizer/data\\_lan/data\\_lan+%281679%29.xml&theme=FEFU](http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:/usr/vtls/ChamoHome/visualizer/data_lan/data_lan+%281679%29.xml&theme=FEFU)

#### Дополнительная литература

*(печатные и электронные издания)*

1. <http://window.edu.ru/resource/981/73981> Карчевский Е.М., Карчевский М.М. Лекции по геометрии и алгебре: Учебное пособие. – Казань: Казанский федеральный университет, 2011. – 222 с.

2. <http://window.edu.ru/resource/283/65283> Корнилов П.А., Никулина Н.И., Семенова О.Г. Элементы дискретной математики: Учебное пособие. – Ярославль: ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, 2005. – 91 с.

3. <http://window.edu.ru/resource/896/76896> Агарева О.Ю. Дискретная математика: Учебное пособие. – М.: МАТИ, 2012. – 58 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:315113&theme=FEFU>

Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического. – СПб.: Профессия, 2004. – 752 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:235744&theme=FEFU>

4. Лазарева Т.Я. Теория автоматического управления / Т.Я. Лазарева, Ю.Ф. Мартемьянов, В.Ю. Харченко - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2006. - 56 с. WEB: <http://window.edu.ru/resource/637/38637>

5. <http://window.edu.ru/resource/375/77375> Козлов В.Н. Системный анализ и принятие решений: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2008. – 220 с.

6. <http://window.edu.ru/resource/188/64188> Чернышов В.Н., Чернышов А.В. Теория систем и системный анализ: учебное пособие. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 96 с.

7. <http://window.edu.ru/resource/678/76678> Калужский М.Л. Общая теория систем: Курс лекций. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2007. – 144 с.

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

8. Кузнецов О.П. Андельсон-Вельский Г.М. Дискретная математика для инженера. М.: Энергоатомиздат, 1988. 480 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411773&theme=FEFU>

9. Горбатов В.А. Основы дискретной математики. М.: Высш. шк., 1986 311 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:410829&theme=FEFU>

10. Неймарк Ю.И., Коган Н.Я., Савельев В.П. Динамические модели теории управления. М.: Наука, 1985. 400.с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673769&theme=FEFU>

11. Андреев Ю.Н. Управление линейными конечномерными объектами. М.: Наука, 1976. 432 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673042&theme=FEFU>

12. Вентцель Е.С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология. М.: Наука, 1988. 208 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:55715&theme=FEFU>

13. Вентцель Е.С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология. М.: Наука, 1988. 208 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:55715&theme=FEFU>

14. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. М.: Высш. шк., 1989. 367 с.

15. Справочник по теории автоматического управления. / Под ред. А.А. Красовского. М.: Наука, 1987. 712 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:669206&theme=FEFU>

16. Неймарк Ю.И., Коган Н.Я., Савельев В.П. Динамические модели теории управления. М.: Наука, 1985. 400.с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673769&theme=FEFU>

### **Паспорт фонда оценочных средств**

государственного экзамена

по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

**по направлению**

27.06.01 Управление в технических системах, профиль «Системный анализ, управления и обработка информации (технические науки)»

№ п/п	Код и формулировка контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УО -1 УО -3 УО -4
2	УК-2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО -1 УО -3 УО -4
3	УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УО -1 УО -3 УО -4
4	УК-4: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО -1 УО -3 УО -4
5	УК-5: способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	УО -1 УО -3 УО -4
6	УК-6: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО -1 УО -3 УО -4
7	ОПК-5: владение научно-предметной областью знаний	УО -1

		УО -3 УО -4
8	ОПК-6: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УО -1 УО -3 УО -4
9	ПК-1: способность владеть междисциплинарным подходом как методологической основой построения и исследования методов и средств проектирования систем управления техническими объектами; владеть методами проведения натуральных и модельных экспериментов	УО -1 УО -3 УО -4
10	ПК-2: готовность применять современные методы обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов при проведении научных и прикладных исследований, обобщать полученные результаты	УО -1 УО -3 УО -4
11	ПК-3: способность строить математические модели технических объектов на основе современных математических методов и использовать универсальные программные пакеты для их исследования	УО -1 УО -3 УО -4
12	ПК-4: способность применять на практике знания о методах и средствах проектирования систем управления техническими объектами, формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых научных исследований	УО -1 УО -3 УО -4
13	ПК-5: способность учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования систем управления техническими объектами	УО -1 УО -3 УО -4
14	ПК-6: готовность использовать и обобщать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории и практики управления в технических системах	УО -1 УО -3 УО -4
15	ПК-7: способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области автоматического управления	УО -1 УО -3 УО -4

### Описание оценочных средств

#### УО-1 Собеседование

Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

#### УО-3 Доклад, сообщение

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы

УО-4 Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты

Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения			
			«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
УК-1	знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
	умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и

		потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	решения исследователей и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	вариантов решения исследователей и задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	владеет	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.
УК-2	знает	Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
	умеет	использовать положения и категории философии	Фрагментарное использование положений и категорий	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее	Сформированное умение использовать положения и

		науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	кое использовани е положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	отдельные пробелы использова ние положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
	владеет	технологиями планирования в профессиональ ной деятельности в сфере научных исследований	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональ ной деятельности	В целом успешное, но не систематичес кое применение технологий планирования в профессиона льной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирован ия в профессиона льной деятельности	Успешное и систематичес кое применение технологий планирования в профессиона льной деятельности
УК-3	знает	особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследователь ских коллективах	Фрагментарны е знания особенностей предоставлени я результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представлени я результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международн ых коллективах	Сформиров анные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенносте й представлен ия результатов научной деятельност и в устной и письменной форме при работе в российских и международ ных исследовате льских коллектива х	Сформирован ные и систематичес кие знания особенностей представлени я результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международн ых исследовател ьских коллективах
	умеет	следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследователь	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных	В целом успешное, но не систематичес кое следование нормам, принятым в научном общении при	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам,	Успешное и систематичес кое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в



		ских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
	владеет	технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности и в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	знает	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	умеет	следовать основным нормам, принятым в научном	Частично освоенное умение следовать основным	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные	Успешное и систематическое умение следовать основным

		общении на государственном и иностранном языках	нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	владеет	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
УК-5	знает	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
	умеет	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной	При формулировке целей профессионального и личностного	Формулирует цели личностного и профессионального	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального

		достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных особенностей.	деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.	развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуальные особенности.	развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	льного развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
	владеет	способами выявления и оценки индивидуальных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуальных, профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуальных, профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.
УК-6	знает	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач,	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности,	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора

		исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.		указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	ик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
	умеет	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных особенностей.	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуальные особенности.	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуальных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных особенностей.
	владеет	способами выявления и оценки индивидуальных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет

				демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	и, выделяет конкретные пути совершенствования.	адекватные пути самосовершенствования.
ОПК-5	знает	научно-предметную область знаний в части управления техническими системами	фрагментарные представления о научно-предметной области знаний в части управления техническими системами	сформированные общие представления о научно-предметной области знаний в части управления техническими системами	сформированные представления о научно-предметной области в части управления техническими системами	сформированные детальные представления о научно-предметной области знаний в части управления техническими системами
	умеет	использовать методы и технологии управления техническими системами	наличие умений, позволяющих использовать методы управления техническими системами с существенным и ошибками	наличие умений, позволяющих использовать методы управления техническими системами при наличии консультаций	наличие умений, позволяющих использовать методы управления техническими системами при получении частных решений	наличие умений, позволяющих использовать методы управления техническими системами в полном объеме
	владеет	методами и технологиями управления техническими системами	владеет, но не может составить использовать методы управления техническими системами без существенных ошибок	использование методов управления техническими системами возможно при наличии консультаций	использование методов управления техническими системами, предполагающее проверку перед их реализацией	использование методов управления техническими системами, не проверку перед их реализацией
ОПК-6	знает	нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования	фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателю в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего	сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования

				образования		
	умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	отбор и использование методов, не обеспечивающих их освоение дисциплин	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки
	владеет	технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины	проектирует образовательный процесс в рамках модуля	проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана
ПК-1	знает	основные положения междисциплинарного подхода и методы проведения натуральных и модельных экспериментов	фрагментарные представления об основных положениях междисциплинарного подхода и методы проведения экспериментов	сформированные представления об идеях междисциплинарного подхода и методах проведения экспериментов	сформированные представления об основных положениях междисциплинарного подхода и наиболее известных методах проведения экспериментов	сформированные представления о положениях междисциплинарного подхода и методах проведения натуральных и модельных экспериментов
	умеет	применять положения междисциплинарного подхода при построении и исследовании методов и средств проектирования систем управления техническими объектами; проводить натурные и модельные эксперименты	наличие умений, позволяющих решать задачи построения и исследования методов и средств проектирования систем управления техническими объектами с существенным и ошибками	наличие умений, позволяющих решать задачи построения и исследования методов и средств проектирования систем управления техническим и объектами при консультации специалиста	наличие умений, позволяющих их решать задачи построения и исследования методов и средств проектирования систем управления техническими объектами в несложных случаях	наличие умений, позволяющих решать задачи построения и исследования методов и средств проектирования систем управления техническими объектами
	владеет	методами и технологиями проведения натуральных и модельных экспериментов	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	решение задач построения и исследования методов и средств проектирования при консультации специалиста	решение задач построения и исследования методов и средств проектирования в несложных случаях	решение задач построения и исследования методов и средств проектирования систем управления техническими объектами

ПК-2	знает	современные методы обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов при проведении исследований	фрагментарные представления о современных методах обработки и интерпретации результатов экспериментов	сформированные представления о направлениях в теории современных методов обработки и интерпретации результатов экспериментов	сформированные представления об основных современных методах обработки и интерпретации результатов экспериментов	сформированные представления о современных методах обработки и интерпретации результатов экспериментов
	умеет	применять современные методы обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов	наличие умений, позволяющих применять современные методы обработки и интерпретации результатов экспериментов с существенным и ошибками	наличие умений, позволяющих применять современные методы обработки и интерпретации результатов экспериментов в консультации специалиста	наличие умений, позволяющих применять современные методы обработки и интерпретации результатов экспериментов в несложных случаях	наличие умений, позволяющих применять современные методы обработки и интерпретации результатов экспериментов
	владеет	навыками обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	обработка и интерпретация результатов натуральных и модельных экспериментов в консультации специалиста	обработка и интерпретация результатов натуральных и модельных экспериментов в несложных случаях	обработка и интерпретация результатов натуральных и модельных экспериментов
ПК-3	знает	современные методы описания технических объектов математическими моделями и программные средства для их исследования	фрагментарные представления о методах описания технических объектов математическими моделями и программных средствах для их исследования	сформированные представления о простейших методах описания технических объектов математическими моделями	сформированные представления о некоторых методах описания технических объектов математическими моделями и программных средствах для их исследования	сформированные представления о методах описания технических объектов математическими моделями и программных средствах для их исследования
	умеет	описывать технические объекты математическими моделями и применять	наличие умений, позволяющих описывать технические объекты математическими	наличие умений, позволяющих описывать технические объекты математическими	наличие умений, позволяющих описывать технические объекты	наличие умений, позволяющих описывать технические объекты математическими

		программные средства для их исследования	математическими моделями и применять программные средства с существенными ошибками	математическими моделями и применять программные средства при консультации специалиста	математическими моделями и применять программные средства в несложных случаях	математическими моделями и применять программные средства для их исследования
	владеет	навыками построения математических моделей и применения программных средств для их исследования	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	построения математических моделей и применения программных средств для их исследования при консультации специалиста	построения математических моделей и применения программных средств для их исследования в несложных случаях	построения математических моделей объектов и применения программных средств для их исследования
ПК-4	знает	методы и средства проектирования систем управления техническими объектами	фрагментарные представления о методах и средствах проектирования систем управления техническими объектами	сформированные представления о направлениях в проектировании систем управления техническими объектами	сформированные представления об основных методах проектирования систем управления техническими объектами	сформированные представления о современных методах и средствах проектирования систем управления техническими объектами
	умеет	применять на практике знания о методах и средствах проектирования систем управления, формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых исследований	наличие умений, позволяющих применять методы и средства проектирования систем управления с существенными и ошибками	наличие умений, позволяющих применять современные методы и средства проектирования систем управления при консультации специалиста	наличие умений, позволяющих применять современные методы и средства проектирования систем управления техническими объектами в несложных случаях	наличие умений, позволяющих применять современные методы и средства проектирования систем управления техническими объектами
	владеет	навыками проектирования систем управления техническими объектами и формулирования выводов и практических рекомендаций	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	проектирование систем управления техническими объектами при консультации специалиста	проектирование систем управления несложными и техническими объектами	проектирование систем управления техническими объектами широкого класса
ПК-5	знает	способы учета влияния внешних факторов в	фрагментарные представления о способах учета влияния	сформированные представления о характере	сформированные представления о	сформированные представления о способах



		процессе разработки методов и средств проектирования	внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования	влияния внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования	некоторых способах учета влияния внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования	учета влияния внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования
	умеет	учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования систем управления техническими объектами	наличие умений, позволяющих применять методы и средства проектирования систем управления с существенным и ошибками	наличие умений, позволяющих учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования при консультации специалиста	наличие умений, позволяющих их учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования в несложных случаях	наличие умений, позволяющих учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования систем управления техническим и объектами
	владеет	навыками проектирования систем управления техническими объектами с учетом влияния внешних факторов	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	проектирование систем управления техническим и объектами с учетом влияния внешних факторов при консультации специалиста	проектирование систем управления техническими объектами с учетом влияния внешних факторов в несложных случаях	проектирование систем управления техническим и объектами широкого класса с учетом влияния внешних факторов
ПК-6	знает	передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории и практики управления в технических системах	фрагментарные представления о отечественном и зарубежном опыте в области теории и практики управления в технических системах	сформированные представления о направлениях отечественных и зарубежных работ в области теории и практики управления в технических системах	сформированные представления об основных отечественных и зарубежных работах в области теории и практики управления в технических системах	сформированные представления о передовом отечественном и зарубежном опыте в области теории и практики управления в технических системах
	умеет	использовать и обобщать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории и	наличие умений, не позволяющих использовать передовой отечественный и зарубежный	наличие умений, позволяющих использовать передовой отечественный и	наличие умений, позволяющих использовать передовой отечественный	наличие умений, позволяющих использовать и обобщать передовой отечественный

		практики управления в технических системах	опыт без существенных ошибок	зарубежный опыт при консультации специалиста	ый и зарубежный опыт и частично обобщать его	й и зарубежный опыт в области теории и практики управления в технических системах
	владеет	навыками использования и обобщения передового отечественного и зарубежного опыта в области теории и практики управления в технических системах	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	использование передового отечественного и зарубежного опыта в области теории и практики управления в технических системах при консультации специалиста	использование передового отечественного и зарубежного опыта в области практики управления несложными и техническими объектами	использование и обобщение передового отечественного и зарубежного опыта в области теории и практики управления в технических системах
ПК-7: способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области автоматического управления	знает	особенности преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области автоматического управления	фрагментарные представления об особенностях преподавательской деятельности	сформированные представления об особенностях преподавательской деятельности	сформированные представления об особенностях преподавательской деятельности	сформированные представления об особенностях преподавательской деятельности
	умеет	вести преподавательскую деятельность по реализации профессиональных образовательных программ в области автоматического управления	наличие умений, не позволяющих вести преподавательскую деятельность	наличие умений, позволяющих вести преподавательскую деятельность на слабом уровне	наличие умений, позволяющих вести преподавательскую деятельность на хорошем уровне	наличие умений, позволяющих вести преподавательскую деятельность на высоком уровне
	владеет	методами ведения преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области автоматического управления	владеет, но не может применять на практике без существенных ошибок	использование методов ведения преподавательской деятельности при консультации специалиста	использование методов ведения преподавательской деятельности и в отдельных частях автоматического управления	использование методов ведения преподавательской деятельности в полном объеме

## Примерные критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Основные компетенции усвоены в полном объеме.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Основные компетенции усвоены в недостаточно полном объеме.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Основные компетенции усвоены слабо.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Основные компетенции остались не усвоенными.

Составитель:

профессор департамента автоматике и робототехники  
д.т.н., профессор

А.Н. Жиравок