

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РОСНОУ»)

Факультет: Информационных систем и компьютерных технологий
Кафедра: Информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Программа Государственной итоговой аттестации

01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

**Направленность (профиль): «Математическое моделирование систем
дистанционного зондирования окружающей среды»**

Программа
рассмотрена и утверждена
на заседании Ученого совета РосНОУ
28 августа 2017, протокол № 16/82.

Москва
2017 г.

1. Цели Государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является установление степени готовности магистранта к самостоятельной деятельности, сформированности компетенций, определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Программа государственной итоговой аттестации является неотъемлемой частью образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».

Задачи Государственной итоговой аттестации

Задачами Государственной итоговой аттестации являются: самостоятельное выполнение магистрантами научных задач; получение новых научных результатов по теме работы; получение навыков работы с научной литературой, математическими исследованиями и информационными системами и технологиями; работа с базами данных научных статей отечественных и зарубежных научных центров; составление библиографии по теме работы.

Итоговые аттестационные испытания ГИА выпускников по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» проводятся в форме Государственного итогового экзамена по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

2. Место Государственной итоговой аттестации в структуре ОП магистратуры

Государственная итоговая аттестация входит в блок 3 «Государственная итоговая аттестация» и является завершающим этапом обучения магистранта.

Формы проведения Государственной итоговой аттестации

Итоговые аттестационные испытания ГИА выпускников по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» проводятся в форме Государственного итогового экзамена по направлению подготовки 04.02 «Прикладная математика и информатика» и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Место и время проведения Государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится на базе кафедры Информационных технологий и естественнонаучных дисциплин или на предприятиях под кураторством обозначенной кафедры. Подготовка ВКР для Государственной итоговой аттестации проводится на 2 курсе в течение 324 часов (9 ЗЕТ).

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП.

В процессе прохождения Государственной итоговой аттестации магистранты должны овладеть следующими общекультурными (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- *способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу(ОК-1);*
- *готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения(ОК-2);*
- *готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала(ОК-3);*

- *способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива(ПК-1);*
- *способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач(ПК-2);*
- *способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности(ПК-3);*
- *способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности(ПК-4);*

Компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Шкала оценивания освоения компетенции				
				Зачтено			Незачтено	
				Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
ОК-1 (способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу)	Повышенный уровень ОК-1п	ЗНАТЬ	ОК-1п-з1	виды абстракций и методы обобщения данных исследований	Студент свободно знает виды абстракций и методы обобщения данных исследований	Студент знает виды абстракций и методы обобщения данных исследований	Студент частично знает виды абстракций и методы обобщения данных исследований	Студент не знает виды абстракций и методы обобщения данных исследований
			ОК-1п-з2	методы анализа и синтеза научных данных	Студент свободно знает методы анализа и синтеза научных данных	Студент знает методы анализа и синтеза научных данных	Студент частично знает методы анализа и синтеза научных данных	Студент не знает методы анализа и синтеза научных данных
		УМЕТЬ	ОК-1п-у1	разрабатывать новые методы решения нестандартных задач	Студент свободно разрабатывает методы решения нестандартных задач	Студент разрабатывает методы решения нестандартных задач	Студент допускает существенные ошибки при разработке методов решения нестандартных задач	Студент не умеет готовить решения нестандартных задач
		ВЛАДЕТЬ	ОК-1п-в1	навыками анализа и синтеза при решении нестандартных задач	Студент свободно владеет навыками анализа и синтеза при решении нестандартных задач	Студент владеет навыками анализа и синтеза при решении нестандартных задач	Студент частично владеет навыками анализа и синтеза при решении нестандартных задач	Студент не владеет навыками анализа и синтеза при решении нестандартных задач

Компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Шкала оценивания освоения компетенции				
				Зачтено			Незачтено	
				Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
ОК-2 (готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения)	Повышенный уровень ОК-2п	ЗНАТЬ	ОК-2п-з1	понятия социальной и этической ответственности за принятые решения	Студент свободно знает понятия социальной и этической ответственности за принятые решения	Студент знает понятия социальной и этической ответственности за принятые решения	Студент частично знает понятия социальной и этической ответственности за принятые решения	Студент не знает понятия социальной и этической ответственности за принятые решения
			ОК-2п-з2	признаки нестандартной ситуации	Студент свободно знает признаки нестандартной ситуации	Студент знает методы признаки нестандартной ситуации	Студент частично знает признаки нестандартной ситуации	Студент не знает методы признаки нестандартной ситуации
		УМЕТЬ	ОК-2п-у1	действовать в нестандартных ситуациях	Студент свободно может действовать в нестандартных ситуациях	Студент может действовать в нестандартных ситуациях	Студент частично может действовать в нестандартных ситуациях	Студент не может действовать в нестандартных ситуациях
			ОК-2п-у2	нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Студент свободно может нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Студент может нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Студент частично может нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Студент не может нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
		ВЛАДЕТЬ	ОК-2п-в1	навыками анализа и синтеза при решении нестандартных задач	Студент свободно владеет навыками анализа и синтеза при решении нестандартных задач	Студент владеет навыками анализа и синтеза при решении нестандартных задач	Студент частично владеет навыками анализа и синтеза при решении нестандартных задач	Студент не владеет навыками анализа и синтеза при решении нестандартных задач

Компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Шкала оценивания освоения компетенции				
				Зачтено			Незачтено	
				Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
ОК-3 (готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала)	Повышенный уровень ОК-3п	ЗНАТЬ	ОК-3п-з1	новые методы решения традиционных задач	Студент свободно знает новые методы решения традиционных задач	Студент знает новые методы решения традиционных задач	Студент частично знает новые методы решения традиционных задач	Студент не знает новые методы решения традиционных задач
			ОК-3п-з2	методы творческого научного поиска	Студент свободно знает методы творческого научного поиска	Студент знает методы творческого научного поиска	Студент частично знает методы творческого научного поиска	Студент не знает методы творческого научного поиска
		УМЕТЬ	ОК-3п-у1	разрабатывать новые методы решения нестандартных задач	Студент свободно разрабатывает методы решения нестандартных задач	Студент разрабатывает методы решения нестандартных задач	Студент допускает существенные ошибки при разработке методов решения нестандартных задач	Студент не умеет готовить разрабатывать методы решения нестандартных задач
			ОК-3п-у2	использовать научную литературу и научные библиотечные ресурсы для получения новых знаний	Студент свободно может использовать научную литературу и научные библиотечные ресурсы для получения новых знаний	Студент может использовать научную литературу и научные библиотечные ресурсы для получения новых знаний	Студент частично может использовать научную литературу и научные библиотечные ресурсы для получения новых знаний	Студент не может использовать научную литературу и научные библиотечные ресурсы для получения новых знаний
		ВЛАДЕЕТ	ОК-3п-в1	Навыками решения нестандартных задач	Студент свободно владеет навыками решения нестандартных задач	Студент владеет навыками решения нестандартных задач	Студент частично владеет навыками решения нестандартных задач	Студент не владеет навыками решения нестандартных задач

Компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Шкала оценивания освоения компетенции				
				Зачтено			Незачтено	
				Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
ПК-1 (способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива)	Повышенный уровень ПК-1п	ЗНАТЬ	ПК-1п-з1	Основные российские и мировые научные достижения в конкретной научной профессиональной деятельности	Студент свободно знает основные российские и мировые научные достижения в конкретной научной профессиональной деятельности	Студент знает основные российские и мировые научные достижения в конкретной научной профессиональной деятельности	Студент частично знает основные российские и мировые научные достижения в конкретной научной профессиональной деятельности	Студент не знает основные российские и мировые научные достижения в конкретной научной профессиональной деятельности
			ПК-1п-з2	профессиональные требования в конкретной научной деятельности	Студент свободно знает российские и мировые научные достижения в конкретной научной профессиональной деятельности	Студент знает российские и мировые научные достижения в конкретной научной профессиональной деятельности	Студент частично знает российские и мировые научные достижения в конкретной научной профессиональной деятельности	Студент не знает российские и мировые научные достижения в конкретной научной профессиональной деятельности
		УМЕТЬ	ПК-1п-у1	проводить научные исследования, в том числе в составе научного коллектива и получать новые научные результаты	Студент свободно проводит анализ полученных результатов и корректировку плана эксперимента	Студент проводит анализ полученных результатов и корректировку плана эксперимента	Студент допускает существенные ошибки при проведении анализа полученных результатов и корректировке плана эксперимента	Студент не умеет проводить анализ полученных результатов и корректировку плана эксперимента
			ПК-1п-у2	Проводить базовый анализ полученных результатов и корректировку плана эксперимента	Студент свободно проводит базовый анализ полученных результатов и корректировку плана эксперимента	Студент проводит базовый анализ полученных результатов и корректировку плана эксперимента	Студент допускает существенные ошибки при проведении базового анализа полученных результатов и корректировке плана эксперимента	Студент не умеет проводить базовый анализ полученных результатов и корректировку плана эксперимента
		ВЛАДЕТЬ	ПК-1п-в1	навыками работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований	Студент свободно владеет навыками работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований	Студент владеет навыками работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований	Студент частично владеет навыками основными работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований	Студент не владеет навыками работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований

Компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Шкала оценивания освоения компетенции				
				Зачтено			Незачтено	
				Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
ПК-2 (способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач)	Повышенный уровень ПК-2п	ЗНАТЬ	ПК-2п-з1	профессиональные требования в конкретной научной деятельности	Студент свободно знает профессиональные требования в конкретной научной деятельности	Студент знает профессиональные требования в конкретной научной деятельности	Студент частично знает профессиональные требования в конкретной научной деятельности	Студент не знает профессиональные требования в конкретной научной деятельности
			ПК-2п-з2	способы постановки научных проблем и задач	Студент свободно знает способы постановки научных проблем и задач	Студент знает способы постановки научных проблем и задач	Студент частично знает способы постановки научных проблем и задач	Студент не знает способы постановки научных проблем и задач
		УМЕТЬ	ПК-2п-у1	разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	Студент свободно может разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	Студент может разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	Студент допускает существенные ошибки при разработке и анализе концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач	Студент не умеет разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач
			ПК-2п-у2	готовить публикации в научные журналы, для научно-практических конференций	Студент свободно готовит публикации в научные журналы, для научно-практических конференций	Студент готовит публикации в научные журналы, для научно-практических конференций	Студент допускает существенные ошибки при подготовке публикаций в научные журналы, для научно-практических конференций	Студент не умеет готовить публикации в научные журналы, для научно-практических конференций
		ВЛАДЕТЬ	ПК-2п-в1	навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач	Студент свободно владеет навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач	Студент владеет навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач	Студент частично владеет навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач	Студент не владеет навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач
			ПК-2п-в2	навыками разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач	Студент свободно владеет навыками разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач	Студент владеет навыками разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач	Студент допускает существенные ошибки при разработке и анализе концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач	Студент не владеет навыками разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач

Компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Шкала оценивания освоения компетенции				
				Зачтено		Незачтено		
				Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
ПК-4 (способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности)	Повышенный уровень ПК-4п	ЗНАТЬ	ПК-4п-31	профессиональные требования в конкретной производственно-технологической деятельности	Студент свободно знает профессиональные требования в конкретной производственно-технологической деятельности	Студент знает профессиональные требования в конкретной производственно-технологической деятельности	Студент частично знает профессиональные требования в конкретной производственно-технологической деятельности	Студент не знает профессиональные требования в конкретной производственно-технологической деятельности
			ПК-4п-32	методы разработки концептуальных моделей задач в проектной и производственно-технологической деятельности	Студент свободно знает методы разработки концептуальных моделей задач в проектной и производственно-технологической деятельности	Студент знает методы разработки концептуальных моделей задач в проектной и производственно-технологической деятельности	Студент частично знает методы разработки концептуальных моделей задач в проектной и производственно-технологической деятельности	Студент не знает методы разработки концептуальных моделей задач в проектной и производственно-технологической деятельности
		УМЕТЬ	ПК-4п-у1	разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Студент свободно может разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Студент может разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Студент допускает существенные ошибки при разработке и анализе концептуальных и теоретических моделей решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Студент не умеет разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности
			ПК-4п-у2	готовить публикации в научные журналы, для научно-практических конференций	Студент свободно готовит публикации в научные журналы, для научно-практических конференций	Студент готовит публикации в научные журналы, для научно-практических конференций	Студент допускает существенные ошибки при подготовке публикаций в научные журналы, для научно-практических конференций	Студент не умеет готовить публикации в научные журналы, для научно-практических конференций
		ВЛАДЕТЬ	ПК-4п-в1	навыками разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Студент свободно владеет навыками разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Студент владеет навыками разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Студент допускает существенные ошибки при разработке и анализе концептуальных и теоретических моделей решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Студент не владеет навыками разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности

Критерии оценки и уровни выполнения ВКР

<i>Критерии</i>	<i>Отлично</i>	<i>Хорошо</i>	<i>Удовлетворительно</i>	<i>Неудовлетворительно</i>
1	2	3	4	5
1. Актуальность темы ВКР.	Обоснована актуальность проблемы и темы ВКР, ее практическая значимость.	В основном определена актуальность проблемы, практическая значимость темы ВКР.	Не разводится актуальность проблемы и темы ВКР.	Не обоснована актуальность темы ВКР.
2. Разработка методологического аппарата ВКР	Определены и обоснованы объект, предмет, цель, задачи, гипотеза, методы ВКР.	Определен и в основном обоснован методологический аппарат ВКР	Имеются рассогласования в методологическом аппарате	Не соотносятся объект и предмет, цели и задачи, цели и методы ВКР
3. Оформление библиографического списка	Оформление соответствует ГОСТу. Использовано не менее 40 источников, соответствующих теме.	Имеются отдельные нарушения в оформлении, список в основном соответствует теме.	Имеются нарушения в оформлении списка, отбор источников недостаточно обоснован	Структура работы не обоснована.
4. Выбор структуры работы	Структура ВКР соответствует целям и задачам, содержание соответствует названиям параграфов, части соразмерны.	Структура ВКР соответствует целям и задачам, имеется незначительное рассогласование содержание и названия параграфа, некоторая несоразмерность параграфов	Имеется ряд нарушений в выборе структуры ВКР.	Структура работы не согласована.
5. Оформление выводов и заключения.	Выводы логичны, обоснованы, соответствуют целям, задачам и методам работы. В заключении указаны степень подтверждения гипотезы, возможности внедрения и дальнейшие перспективы работы над темой.	Выводы и заключения в целом обоснованы; содержание работы допускает дополнительные выводы	Имеются логические погрешности в выводах, их недостаточная обоснованность.	Выводы и заключения не обоснованы.
6. Глубина теоретического анализа темы.	Изучены основные теоретические работы, посвященные проблеме ВКР, проведен сравнительно-сопоставительный анализ источников, выделены основные методологические и теоретические подходы к решению проблемы, определена и обоснована собственная позиция автора	Изучена большая часть основных работ, проведен их сравнительно-сопоставительный анализ, определена собственная теоретическая позиция автора.	Изучены недостаточно или не полностью основные работы по проблеме, теоретический анализ носит описательный характер, отсутствует собственная позиция автора.	Не изучены основные и теоретические работы, отсутствует анализ источников, сплошное конспектирование работ.
7. Обоснованность практической части исследования.	Определена методика и обоснованы методы, методика, сроки и база исследования в соответствии с целями и гипотезой ВКР.	Определены и в основном обоснованы методы, сроки, база исследования.	Методы и методика исследования недостаточно или частично обоснованы, база и сроки исследований соответствуют целям.	Методы, база, сроки исследования не соответствуют целям.
8. Объем работы	выдержано соотношение частей по объему, не превышает рекомендуемый объем	Работа превышает рекомендуемый объем, теоретическая часть превышает по объему практическую	Работа меньше рекомендуемого объема, как в теоретической, так и в практической части.	Работа не соответствует требованиям по объему.
9. Оформление работы	Ссылки, графики, таблицы, заголовки, оглавление оформлены безупречно, работа вычитана.	Имеются отдельные нарушения в оформлении.	Имеется ряд нарушений в оформлении ВКР.	Работа не вычитана, содержит орфографические, пунктуационные ошибки.
10. Степень организованности и само-	Студентом соблюдается график выполнения ВКР, проявляется высокая степень	График выполнения ВКР в основном соблюдается, работа выполняется в	График соблюдается, рамка ведется в рамках	График не соблюдается, указания

стоятельности при выполнении работы.	самостоятельности в подборе и анализе литературы, проектировании эксперимента	сотрудничестве с руководителем.	указаний руководителя.	руководителя выполняются частично или не выполняются.
11. Уровень защиты ВКР	Студент раскрыл сущность своей работы, точно ответил на вопросы, продемонстрировал умение вести научную дискуссию, отстаивать свою позицию, признавать возможные недочеты.	В целом раскрыта сущность работы, даны точные ответы на вопросы; отчасти студент испытывает затруднения в ведении научной дискуссии.	Сущность работы раскрыта частично, ответы на вопросы недостаточно убедительны.	Сущность работы студентом осознана недостаточно, студент слабо ориентируется в содержании ВКР.
12. Владение научным стилем устной и письменной речи.	Текст ВКР и выступление выпускника в ходе защиты логичны, последовательны, грамотны, репрезентативны, используется фразеология научного стиля, соблюдаются грамматические и синтаксические особенности научного стиля.	Студент в основном владеет научным стилем речи.	Студент частично владеет научным стилем речи.	Студент не владеет научным стилем речи.

4. Структура и содержание Государственной итоговой аттестации.

Общая трудоемкость Государственной итоговой аттестации составляет – 9 зачетных единиц (з.е.) – 324 часа.

Общий объем учебной дисциплины

№	Форма обучения	Семестр	Общая трудоемкость		В том числе контактная работа с преподавателем			Сам. работа	Промеж. аттестация
			В з.е.	В часах	Всего	Лекции	Сем-ры, ПЗ		
1	Очная	4	9	324				324	

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий

а) очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем			Из них с использованием интерактивных технологий	Сам. работа
			Всего	Лекции и	Сем-ры, ПЗ		
1	Определение места, целей и задач ВКР. Инструктаж по охране труда.	20	4	4			16
2	Постановка задачи научным руководителем. Составление плана ВКР.	30					30
3	Изучение научных статей по теме ВКР. Поиск дополнительной информации (книги, статьи, программы) по теме научной работы. Решение поставленной научной задачи, подготовка и опубликование результатов ВКР.	194					194

4	Подготовка ВКР.	80				80
	ИТОГО	324	4	4		320

5. Содержание программы, структурированное по темам (разделам)

	Разделы (этапы) работы над ВКР	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Определение места, целей и задач ВКР. Инструктаж по охране труда.	Заявление
2	Организационный этап	Постановка задачи научным руководителем. Составление плана ВКР	Задание на ВКР
3	Исследовательский этап	Изучение научных статей по теме ВКР. Поиск дополнительной информации (книги, статьи, программы) по теме научной работы. Решение поставленной научной задачи, подготовка и опубликование результатов ВКР	План ВКР
4	Заключительный этап	Подготовка ВКР.	ВКР

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы магистрантов при подготовке к ГИА.

Основными видами внеаудиторной самостоятельной работы при подготовке к ГИА являются:

- чтение основной и дополнительной литературы (в соответствии с перечнем литературы, необходимой для выполнения ВКР) по согласованию с научным руководителем, а также с применением Интернета;
- выполнение исследовательской работы магистрантами под научного руководителя с применением компьютерной техники;
- дополнительная изыскательская (исследовательская) работа по теме ВКР, подготовка докладов на конференции.

Вопросы для подготовки к Государственному экзамену

7. Фонд оценочных средств для проведения аттестации

Компетенции, формируемые в процессе подготовки и защиты ВКР:

Освоение программы направлено на формирование у магистрантов следующих компетенций:

общекультурные (ОК): ОК-1, ОК-2; ОК-3;

профессиональные (ПК): ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

Показатели оценивания компетенции:

Компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)			Шкала оценивания освоения компетенции				Место и номер задания раскрывающего уровень освоения компетенций
					Зачтено			Незачтено	
					Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
ОК-1 (способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу)	Повышенный уровень ОК-1п	ЗНАТЬ	ОК-1п-з1	виды абстракций и методы обобщения данных исследований	Студент свободно знает виды абстракций и методы обобщения данных исследований	Студент знает виды абстракций и методы обобщения данных исследований	Студент частично знает виды абстракций и методы обобщения данных исследований	Студент не знает виды абстракций и методы обобщения данных исследований	Вопросы к Гос. Экзамену 1-6, 72-78
			ОК-1п-з2	методы анализа и синтеза научных данных	Студент свободно знает методы анализа и синтеза научных данных	Студент знает методы анализа и синтеза научных данных	Студент частично знает методы анализа и синтеза научных данных	Студент не знает методы анализа и синтеза научных данных	Вопросы к Гос. Экзамену 72-78
		УМЕТЬ	ОК-1п-у1	разрабатывать новые методы решения нестандартных задач	Студент свободно разрабатывает методы решения нестандартных задач	Студент разрабатывает методы решения нестандартных задач	Студент допускает существенные ошибки при разработке методов решения нестандартных задач	Студент не умеет готовить разрабатывать методы решения нестандартных задач	Вопросы на защите ВКР 1-5
			ОК-1п-в1	навыками анализа и синтеза при решении нестандартных задач	Студент свободно владеет навыками анализа и синтеза при решении нестандартных задач	Студент владеет навыками анализа и синтеза при решении нестандартных задач	Студент частично владеет навыками анализа и синтеза при решении нестандартных задач	Студент не владеет навыками анализа и синтеза при решении нестандартных задач	Вопросы на защите ВКР 1-5

Компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)			Шкала оценивания освоения компетенции				Место и номер задания раскрывающего уровень освоения компетенций
					Зачтено			Незачтено	
					Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
ОК-2 (готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения)	Повышенный уровень ОК-2п	ЗНАТЬ	ОК-2п-з1	понятия социальной и этической ответственности за принятые решения	Студент свободно знает понятия социальной и этической ответственности за принятые решения	Студент знает понятия социальной и этической ответственности за принятые решения	Студент частично знает понятия социальной и этической ответственности за принятые решения	Студент не знает понятия социальной и этической ответственности за принятые решения	Содержание ВКР
			ОК-2п-з2	признаки нестандартной ситуации	Студент свободно знает признаки нестандартной ситуации	Студент знает методы признаки нестандартной ситуации	Студент частично знает признаки нестандартной ситуации	Студент не знает методы признаки нестандартной ситуации	Вопросы к Гос. Экзамену 58,63-64
		УМЕТЬ	ОК-2п-у1	действовать в нестандартных ситуациях	Студент свободно может действовать в нестандартных ситуациях	Студент может действовать в нестандартных ситуациях	Студент частично может действовать в нестандартных ситуациях	Студент не может действовать в нестандартных ситуациях	Вопросы на защите ВКР 1-5
			ОК-2п-у2	нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Студент свободно может нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Студент может нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Студент частично может нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Студент не может нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Вопросы на защите ВКР 1-5

		ВЛАДЕТЬ	ОК-2п-в1	навыками анализа и синтеза при решении нестандартных задач	Студент свободно владеет навыками анализа и синтеза при решении нестандартных задач	Студент владеет навыками анализа и синтеза при решении нестандартных задач	Студент частично владеет навыками анализа и синтеза при решении нестандартных задач	Студент не владеет навыками анализа и синтеза при решении нестандартных задач	Содержание ВКР
--	--	---------	----------	--	---	--	---	---	----------------

Компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Шкала оценивания освоения компетенции				Место и номер задания раскрывающего уровень освоения компетенций
				Зачтено			Незачтено	
				Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
ОК-3 (готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала)	ЗНАТЬ	ОК-3п-з1	новые методы решения традиционных задач	Студент свободно знает новые методы решения традиционных задач	Студент знает новые методы решения традиционных задач	Студент частично знает новые методы решения традиционных задач	Студент не знает новые методы решения традиционных задач	Вопросы к Гос. Экзамену 58-64
		ОК-3п-з2	методы творческого научного поиска	Студент свободно знает методы творческого научного поиска	Студент знает методы творческого научного поиска	Студент частично знает методы творческого научного поиска	Студент не знает методы творческого научного поиска	Вопросы на защите ВКР 1-5,12-15
	УМЕТЬ	ОК-3п-у1	разрабатывать новые методы решения нестандартных задач	Студент свободно разрабатывает методы решения нестандартных задач	Студент разрабатывает методы решения нестандартных задач	Студент допускает существенные ошибки при разработке методов решения нестандартных задач	Студент не умеет готовить разрабатывать методы решения нестандартных задач	Вопросы к Гос. Экзамену 58-64
		ОК-3п-у2	использовать научную литературу и научные библиотечные ресурсы для получения новых знаний	Студент свободно может использовать научную литературу и научные библиотечные ресурсы для получения новых знаний	Студент может использовать научную литературу и научные библиотечные ресурсы для получения новых знаний	Студент частично может использовать научную литературу и научные библиотечные ресурсы для получения новых знаний	Студент не может использовать научную литературу и научные библиотечные ресурсы для получения новых знаний	Содержание ВКР
	ВЛАДЕТЬ	ОК-3п-в1	Навыками решения нестандартных задач	Студент свободно владеет навыками решения нестандартных задач	Студент владеет навыками решения нестандартных задач	Студент частично владеет навыками решения нестандартных задач	Студент не владеет навыками решения нестандартных задач	Вопросы на защите ВКР 1-5

Компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Шкала оценивания освоения компетенции				Место и номер задания раскрывающего уровень освоения компетенций	
				Зачтено			Незачтено		
				Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно		
ПК-1 (способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива)	Повышенный уровень ПК-1п	ЗНАТЬ	ПК-1п-з1	основные российские и мировые научные достижения в конкретной научной профессиональной деятельности	Студент свободно знает основные российские и мировые научные достижения в конкретной научной профессиональной деятельности	Студент знает основные российские и мировые научные достижения в конкретной научной профессиональной деятельности	Студент частично знает основные российские и мировые научные достижения в конкретной научной профессиональной деятельности	Студент не знает основные российские и мировые научные достижения в конкретной научной профессиональной деятельности	Содержание ВКР
			ПК-1п-з2	профессиональные требования в конкретной научной деятельности	Студент свободно знает российские и мировые научные достижения в конкретной научной профессиональной деятельности	Студент знает российские и мировые научные достижения в конкретной научной профессиональной деятельности	Студент частично знает российские и мировые научные достижения в конкретной научной профессиональной деятельности	Студент не знает российские и мировые научные достижения в конкретной научной профессиональной деятельности	Содержание ВКР
		УМЕТЬ	ПК-1п-у1	проводить научные исследования, в том числе в составе научного коллектива и получать новые научные результаты	Студент свободно проводит анализ полученных результатов и корректировку плана эксперимента	Студент проводит анализ полученных результатов и корректировку плана эксперимента	Студент допускает существенные ошибки при проведении анализа полученных результатов и корректировке плана эксперимента	Студент не умеет проводить анализ полученных результатов и корректировку плана эксперимента	Вопросы на защите ВКР 6-8
			ПК-1п-у2	Проводить базовый анализ полученных результатов и корректировку плана эксперимента	Студент свободно проводит базовый анализ полученных результатов и корректировку плана эксперимента	Студент проводит базовый анализ полученных результатов и корректировку плана эксперимента	Студент допускает существенные ошибки при проведении базового анализа полученных результатов и корректировке плана эксперимента	Студент не умеет проводить базовый анализ полученных результатов и корректировку плана эксперимента	Вопросы на защите ВКР 11-15
		ВЛАДЕТЬ	ПК-1п-в1	навыками работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований	Студент свободно владеет навыками работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований	Студент владеет навыками работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований	Студент частично владеет навыками основными работами с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований	Студент не владеет навыками работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований	Вопросы на защите ВКР 8-9

Компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Шкала оценивания освоения компетенции				Место и номер задания раскрывающего уровень освоения компетенций	
				Зачтено			Незачтено		
				Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно		
ПК-2 (способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач)	Повышенный уровень ПК-2п	ЗНАТЬ	ПК-2п-з1	профессиональные требования в конкретной научной деятельности	Студент свободно знает профессиональные требования в конкретной научной деятельности	Студент знает профессиональные требования в конкретной научной деятельности	Студент частично знает профессиональные требования в конкретной научной деятельности	Студент не знает профессиональные требования в конкретной научной деятельности	Содержание ВКР
			ПК-2п-з2	способы постановки научных проблем и задач	Студент свободно знает способы постановки научных проблем и задач	Студент знает способы постановки научных проблем и задач	Студент частично знает способы постановки научных проблем и задач	Студент не знает способы постановки научных проблем и задач	Вопросы к Гос. Экзамену 1-6
		УМЕТЬ	ПК-2п-у1	разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	Студент свободно может разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	Студент может разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	Студент допускает существенные ошибки при разработке и анализе концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач	Студент не умеет разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	Вопросы на защите ВКР 9-10, 13
			ПК-2п-у2	готовить публикации в научные журналы, для научно-практических конференций	Студент свободно готовит публикации в научные журналы, для научно-практических конференций	Студент готовит публикации в научные журналы, для научно-практических конференций	Студент допускает существенные ошибки при подготовке публикаций в научные журналы, для научно-практических конференций	Студент не умеет готовить публикации в научные журналы, для научно-практических конференций	Вопросы на защите ВКР 11-15
		ВЛАДЕТЬ	ПК-2п-в1	навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач	Студент свободно владеет навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач	Студент владеет навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач	Студент частично владеет навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач	Студент не владеет навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач	Вопросы на защите ВКР 8, 12-15
			ПК-2п-в2	навыками разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач	Студент свободно владеет навыками разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач	Студент владеет навыками разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач	Студент допускает существенные ошибки при разработке и анализе концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач	Студент не владеет навыками разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач	Вопросы на защите ВКР 9-10, 13

Компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)						Место и номер задания раскрывающего уровень освоения компетенций	
		Шкала оценивания освоения компетенции							
		Зачтено			Незачтено				
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно			
ПК-3 (способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности)	Повышенный уровень ПК-3п	ЗНАТЬ	ПК-3п-з1	способы постановки научных задач в проектно-технологической деятельности	Студент свободно знает способы постановки научных задач в проектно-технологической деятельности	Студент знает способы постановки научных задач в проектно-технологической деятельности	Студент частично знает способы постановки научных задач в проектно-технологической деятельности	Студент не знает способы постановки научных задач в проектно-технологической деятельности	Вопросы к Гос. Экзамену 1-6
			ПК-3п-з2	методы математического, имитационного и информационного моделирования для решения задач в научной и проектно-технологической деятельности	Студент свободно знает методы математического, имитационного и информационного моделирования для решения задач в научной и проектно-технологической деятельности	Студент знает методы математического, имитационного и информационного моделирования для решения задач в научной и проектно-технологической деятельности	Студент частично знает методы математического, имитационного и информационного моделирования для решения задач в научной и проектно-технологической деятельности	Студент не знает методы математического, имитационного и информационного моделирования для решения задач в научной и проектно-технологической деятельности	Вопросы к Гос. Экзамену 2,6-33
		УМЕТЬ	ПК-3п-у1	разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	Студент свободно может разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	Студент может разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	Студент допускает существенные ошибки при разработке и применении математических методов, системного и прикладного программного обеспечения для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	Студент не умеет разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	Вопросы к Гос. Экзамену 2,7-33,79-80 Вопросы на защите ВКР 8.12- 15
			ПК-3п-в1	навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач	Студент свободно владеет навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач	Студент владеет навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач	Студент частично владеет навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач	Студент не владеет навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач	Вопросы к Гос. Экзамену 2,7-33,79-80 Вопросы на защите ВКР 8.12- 15
		ВЛАДЕТЬ	ПК-3п-в2	навыками разработки и применения математических методов, системного и прикладного программного обеспечения для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	Студент свободно владеет навыками разработки и применения математических методов, системного и прикладного программного обеспечения для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	Студент владеет навыками разработки и применения математических методов, системного и прикладного программного обеспечения для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	Студент допускает существенные ошибки при разработке и применении математических методов, системного и прикладного программного обеспечения для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	Студент не владеет навыками разработки и применения математических методов, системного и прикладного программного обеспечения для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	Вопросы на защите ВКР 8.12- 15

Компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)			Шкала оценивания освоения компетенции				Место и номер задания раскрывающего уровень освоения компетенций
					Зачтено			Незачтено	
					Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
ПК-4 (способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности)	Повышенный уровень ПК-4п	ЗНАТЬ	ПК-4п-31	профессиональные требования в конкретной производственно-технологической деятельности	Студент свободно знает профессиональные требования в конкретной производственно-технологической деятельности	Студент знает профессиональные требования в конкретной производственно-технологической деятельности	Студент частично знает профессиональные требования в конкретной производственно-технологической деятельности	Студент не знает профессиональные требования в конкретной производственно-технологической деятельности	Содержание ВКР
			ПК-4п-32	методы разработки концептуальных моделей задач в проектной и производственно-технологической деятельности	Студент свободно знает методы разработки концептуальных моделей задач в проектной и производственно-технологической деятельности	Студент знает методы разработки концептуальных моделей задач в проектной и производственно-технологической деятельности	Студент частично знает методы разработки концептуальных моделей задач в проектной и производственно-технологической деятельности	Студент не знает методы разработки концептуальных моделей задач в проектной и производственно-технологической деятельности	Вопросы к Гос. Экзамену 1,2,72,74,82-83,86,90
		УМЕТЬ	ПК-4п-у1	разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Студент свободно может разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Студент может разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Студент допускает существенные ошибки при разработке и анализе концептуальных и теоретических моделей решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Студент не умеет разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Вопросы к Гос. Экзамену 2,7-33,79-80 Вопросы на защите ВКР 9-10,13-15
			ПК-4п-у2	готовить публикации в научные журналы, для научно-практических конференций	Студент свободно готовит публикации в научные журналы, для научно-практических конференций	Студент готовит публикации в научные журналы, для научно-практических конференций	Студент допускает существенные ошибки при подготовке публикаций в научные журналы, для научно-практических конференций	Студент не умеет готовить публикации в научные журналы, для научно-практических конференций	Вопросы на защите ВКР 11-15
		ВЛАДЕТЬ	ПК-4п-в1	навыками разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Студент свободно владеет навыками разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Студент владеет навыками разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Студент допускает существенные ошибки при разработке и анализе концептуальных и теоретических моделей решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Студент не владеет навыками разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Вопросы на защите ВКР 9-10,13-15

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Текущий контроль проводится научным руководителем ВКР с целью подготовки и успешной защиты ВКР.

Этапами и механизмами формирования компетенций при подготовке ВКР являются:

- изучение основной литературы и конспектов лекций (понимание);
- выполнение практических исследований и научного эксперимента (приобретение навыков);
- изучение дополнительной литературы, оценка результатов исследований (углубленной понимание);

Описание показателей и критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

Этап формирования компетенции	Критерии оценивания компетенции	Шкалы оценивания
Изучение основной литературы и конспектов лекций	Наличие конспекта	Да/Нет
Изучение дополнительной литературы	Самооценка	2 – 5
Предзащита ВКР	Соответствие требованиям и заданной теме	2 – 5
Государственная итоговая аттестация студентов	ВКР	2 – 5

1) Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проходит в форме проведения государственного итогового экзамена по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» и защиты ВКР.

Пример билета для экзамена:

Билет № 1	
1.	Методологические основы исследования экономических операций: основные понятия, цели, задачи, принципы исследования операций. Классификация методов оптимизации. Методика проведения исследования операций.
2.	Космические информационные системы и их классификация.

Критерии оценивания

Шкала оценивания		Критерии
Оценка	Процент	
отлично	100	Уверенно и правильно ответил (а) на оба вопроса билета и на дополнительные вопросы
	90	Правильно ответил (а) на оба вопроса билета и на дополнительные вопросы
	80	Уверенно и правильно ответил (а) на оба вопроса билета и не уверенно на дополнительные вопросы
хорошо	70	Уверенно и правильно ответил (а) на оба вопроса билета

		и на некоторые дополнительные вопросы
	60	Правильно, но неуверенно ответил (а) на оба вопроса билета и на некоторые дополнительные вопросы
	50	Правильно, но неуверенно ответил (а) на оба вопроса билета и неуверенно ответил на некоторые дополнительные вопросы
удовлетворительно	40	Правильно ответил (а) на один вопрос билета и на дополнительные вопросы
	30	Правильно ответил (а) на один вопрос билета
неудовлетворительно	20	Неправильно ответил (а) на оба вопроса билета и не ответил на дополнительные вопросы.
	10	Ничего не ответил (а)

Перечень контрольных вопросов для оценивания уровня сформированности компетенций:

1. Какие знания, умения и навыки, полученные на предыдущих этапах обучения, вы использовали при выполнении заданий ВКР?
2. Какие новые профессиональные знания вы приобрели в ходе выполнения ВКР?
3. Какие основные российские и мировые научные достижения в конкретной научной профессиональной деятельности вы рассматривали при подготовки ВКР?
4. Как вы понимаете социальную и этическую ответственность за принятые решения в научной или производственно-технологической деятельности?
5. Как вы предполагаете действовать в нестандартных ситуациях в научной или производственно-технологической деятельности?
6. Какие вы проводили научные исследования, в том числе в составе научного коллектива в рамках исследований по тематике ВКР?
7. Какие были получены научные результаты в исследованиях в составе научного коллектива?
8. Какие вы применяли современные программные и аппаратные средства и информационные технологии для выполнения научных исследований?
9. Какие вы использовали методы математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач по тематике ВКР?
10. Расскажите о концептуальных и теоретических моделях решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности по тематике ВКР?
11. Каков характер и объем источников, использованных при выполнении ВКР?
12. Какие задачи были решены в ходе выполнения ВКР, в чем заключается их специфика и особенности предложенных Вами решений?
13. Какие стандарты, технологии и средства Вы использовали при подготовке отчета по ВКР?
14. Какие выводы вы сделали по результатам выполнения ВКР?
15. Где планируется внедрение результатов ВКР?

Критерии оценивания

Шкала оценивания		Критерии
Оценка	Процент	
отлично	100	Уверенно и правильно ответил на все вопросы комиссии
	90	Правильно ответил на все вопросы комиссии

	80	Уверенно и правильно ответил (а) на основные вопросы комиссии и не уверенно на дополнительные вопросы
хорошо	70	Уверенно и правильно ответил основные вопросы комиссии и на некоторые дополнительные вопросы
	60	Правильно, но неуверенно ответил основные вопросы комиссии и на некоторые дополнительные вопросы
	50	Правильно, но неуверенно ответил на основные вопросы комиссии и неуверенно ответил на некоторые дополнительные вопросы
удовлетворительно	40	Правильно ответил на один основной вопрос комиссии и на дополнительные вопросы
	30	Правильно ответил на один теоретический вопрос
неудовлетворительно	20	Неправильно ответил на теоретические вопросы и не ответил на дополнительные вопросы
	10	Ничего не ответил

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение Государственной итоговой аттестации

Основная литература:

1. Хожемпо В.В. Азбука Государственной итоговой аттестации студента: учебное пособие [Электронный ресурс] – М.: Российский университет дружбы народов, 2010. <http://www.iprbookshop.ru/11552>
2. Шестак Н.В. Научно-исследовательская деятельность в вузе (Основные понятия, этапы, требования) [Электронный ресурс] – М.: Современная гуманитарная академия, 2007. <http://www.iprbookshop.ru/16935>

Дополнительная литература:

1. Фаддеев М.А. Элементарная обработка результатов эксперимента. – СПб: Лань, 2005.
2. Плохотников К.Э. Математическое моделирование и вычислительный эксперимент. Методология и практика. – М: Едиториал УРСС, 2003.
3. Крянев А.В., Лукин Г.В. Математические методы обработки неопределенных данных. – М: Физматлит, 2003.
4. Гордиенко В.Н. и др. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей. Учебное пособие. – М: Горячая линия - Телеком, 2008.
5. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебник для вузов. – СПб: Питер, 2011.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
2. Международный электронный архив научных статей <http://arxiv.org/>.
3. Открытый интернет ресурс ИТ-специалистов <http://www.citforum.ru>.
4. Открытые ресурсы и технологии фирмы Cisco. <http://www.cisco.com/web/RU>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>
6. Электронная библиотека IQlib. <http://www.iqlib.ru/>

9. Методические указания для проведения Государственной итоговой аттестации

Для проведения государственной итоговой аттестации приказом ректора формируется государственная аттестационная комиссия по основной образовательной программе высшего профессионального образования. В состав комиссии по защите выпускных квалификационных работ входят ведущие преподаватели выпускающей кафедры (2-3 человека). Кроме того, в нее могут входить авторитетные представители сторонних организаций, для которых ведется подготовка специалистов (1-2 человека), опытные преподаватели и научные сотрудники других (родственных) вузов (1 -2 человека).

Государственную аттестационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует ее деятельность, обеспечивает объективность и единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председателем государственной аттестационной комиссии по направлению назначается представитель сторонней организации из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля, а при их отсутствии – кандидатов наук или крупных специалистов предприятий, организаций, учреждений, являющихся потребителями кадров данного профиля.

Государственный итоговый экзамен по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».

Программа государственного экзамена разработана ведущими преподавателями кафедры ИТ и ЕНД. Для объективной оценки сформированности компетенций магистранта тематика экзаменационных вопросов является комплексной и соответствует избранным дисциплинам из различных частей ОП, формирующих конкретные компетенции.

Выпускная квалификационная работа выпускников (ВКР)

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) выполняется под руководством научного руководителя (доктора или кандидата наук). Научный руководитель назначается из числа высококвалифицированных специалистов, ведущих научные, научно-педагогические, технологические и другие исследования и работы по тематике конкретной программы. Для работ, выполненных на стыке научных направлений, могут привлекаться один или два научных консультанта. Каждому магистранту одновременно с его зачислением по представлению руководителя магистерской программы, согласованному с заведующим выпускающей кафедрой, деканом факультета и проректором утверждается тема магистерской диссертации. Научный руководитель магистранта назначается приказом ректора университета.

Для подготовки магистерской диссертации, ее технического оформления и публичной защиты на заседании государственной аттестационной комиссии учебным планом отводится не менее 6 недель учебного времени в завершающем обучении семестре.

Магистерская диссертация в завершенном виде, подписанная автором и научным руководителем, представляется на выпускающую кафедру за 10 дней до срока защиты. Одновременно представляется письменный отзыв научного руководителя, в котором отмечаются достоинства и недостатки диссертации, и дается рекомендация о допуске к защите.

На основании предоставленных материалов заведующий кафедрой решает вопрос о допуске диссертации к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе работы. В случае, если заведующий кафедрой не считает возможным допустить магистерскую диссертацию к защите, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием магистранта и его научного руководителя.

Магистерская диссертация, допущенная к защите, направляется на рецензию квалифицированному специалисту, утвержденному решением кафедры в качестве официального рецензента. Рецензия дается в письменном виде. Студент имеет право ознакомиться с ее содержанием до защиты диссертации, но не позже чем за один-два дня до защиты. В рецензии оцениваются все разделы работы, степень новизны и самостоятельности исследования, овладение студентом методами научного анализа, аргументированность выводов, логика, язык, стиль изложения материала, соответствие оформления работы требованиям ГОСТа.

Наряду с положительными сторонами работы отмечаются и недостатки. В рецензии должна содержаться рекомендательная оценка работы. Объем рецензии составляет обычно от двух до пяти страниц машинописного текста.

Защита ВКР(магистерской диссертации).

Защита магистерской диссертации проводится публично на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). В комиссию представляются: магистерская диссертация, отзыв научного руководителя, рецензия, справка декана о выполнении студентом учебного плана и полученных оценках во время обучения в магистратуре. Защита магистерской диссертации проходит по утвержденному на кафедре плану. На процедуру защиты одного магистранта отводится 30-40 минут, с учетом самого выступления магистранта 10-15 минут.

Результаты защиты магистерской диссертации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Данные оценки складываются из оценки содержания диссертации, ее оформления (в том числе языка и стиля изложения), процесса защиты. Решение об оценке принимается на закрытом заседании ГЭК открытым голосованием ее членов простым большинством голосов. Результаты защиты объявляются в тот же день после оформления протокола заседания ГЭК.

10. Перечень информационных технологий, применяемых при подготовки и проведения Государственной итоговой аттестации., включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При защите ВКР предполагается подготовка докладов, сопровождаемых презентацией. Доклад готовится с использованием интернет-ресурсов. В процессе обучения используется следующее программное обеспечение: MS Word, MS Power Point.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения Государственной итоговой аттестации.

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых для проведения Государственной итоговой аттестации:

- компьютерное оборудование;
- проектор;
- доступ к интернету;
- установленное программное обеспечение: MS Office 2007.