

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

---

**ПОВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ имени П.А. СТОЛЫПИНА**  
Кафедра прикладной информатики и информационных технологий в управлении



**УТВЕРЖДЕНА**

решением Ученого совета института

Протокол от «29» августа 2019 г.

№07

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

направление подготовки

**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

*(код наименования направления подготовки)*

**Математическое моделирование, численные методы и комплексы  
программ**

*(направленность (профиль))*

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

*(квалификация)*

**очная**

*(форма обучения)*

Саратов, 2019 г.

## **Введение**

Программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

Государственная итоговая аттестация играет важнейшее значение в закреплении и систематизации аспирантом полученных в ходе обучения знаний, развитии навыков обобщения и презентации собственных научных исследований.

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» рабочего учебного плана подготовки аспирантов направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника направленность (профиль) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» входят: Б4.Г Подготовка и сдача государственного экзамена; Б4.Д Подготовка и защита ВКР (Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)). Диссертация оформляется в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Требования для научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) устанавливаются в соответствии с Пунктом 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496).

### **Цель и задачи государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника направленность (профиль) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта

Целью государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Задачами государственной итоговой аттестации аспиранта ставится комплексная, объективная оценка уровня:

- сформированности знаний в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ;

сформированности универсальных компетенций, не зависящих от конкретного направления подготовки, общепрофессиональных компетенций, профессиональных компетенций, определяемых направленностью (профилем) программы;

профессиональной ориентации выпускников на преподавательскую деятельность по образовательным программам высшего образования и научно-исследовательскую деятельность.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496).

**1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы**

## **1.1. Перечень профессиональных компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА:**

### **1.1.1. При защите научно-квалификационной работы**

Выпускник в соответствии с профилем подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**:

- способность к самостоятельной постановке и решению сложных теоретических и прикладных задач в данной отрасли науки (ПК-1);
- способность к проведению комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента (ПК-2);
- способность к разработке систем компьютерного и имитационного моделирования (ПК-3);
- способность к реализации эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента (ПК-4).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

- способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6).

### **1.1.2. При сдаче государственного экзамена**

При сдаче государственного экзамена выпускник в соответствии с профилем подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**: способностью к самостоятельной постановке и решению сложных теоретических и прикладных задач в данной отрасли науки (ПК-1);

- способность к проведению комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента (ПК-2);

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК)**:

- 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-1).

## **1.2. Перечень общепрофессиональных компетенций, на основе которых были освоены профессиональные компетенции**

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);

- способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);
- владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

### 1.3. Перечень универсальных компетенции, подтверждающих наличие у выпускника общих знаний и социального опыта

- 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-1);
- 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-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций

### 2.1. Выпускная квалификационная работа

Код компетенции	Наименование компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Способ/средство оценивания
ПК-1	способность к самостоятельной постановке и решению сложных теоретических и прикладных задач в данной отрасли науки	Знание содержания основных подходов в математическом моделировании, численных методах и комплексах программ. Умение осуществлять теоретико-методологический анализ научных источников; Навык формировать проблему научного исследования математического моделирования, численных методов и комплексов программ и предлагать методы ее решения	Оценка «отлично» выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал): Презентация доклада выполнена на должном уровне. Даются полные ответы на все вопросы, раскрыты все стороны проблемы, упомянуты все аспекты рассматриваемых вопросов. Представлена собственная точка зрения с глубоким обоснованием. В процессе защиты аспирант формулирует свою позицию, отстаивает ее, при этом позиция обоснована и логична. Оценка «хорошо» выставляется в случае, если	Устный опрос

			<p>при устном ответе студент проявил (показал): Презентация доклада соответствует необходимому уровню. Ответ недостаточно полон, не до конца раскрыта сущность раскрываемых вопросов. Однако аспирант может обосновать свою точку зрения по обозначенным вопросам. Отвечает на дополнительные вопросы</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал): Аспирант не презентует должным образом доклад. Ответы на поставленные вопросы не носит системного характера. Не достаточно полно отвечает на дополнительные вопросы.</p> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал): Презентация доклада не соответствует необходимому уровню, аспирант не отвечает должным образом на поставленные вопросы, не раскрывает все аспекты проблем. Не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы.</p>		
ПК-2	<p>способность к проведению комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента</p>	к и с и	<p>Знание теоретических основ математического моделирования, численных методов и комплексов программ. Умение работать с инструментами математического моделирования, численных методов и комплексов программ; Навыки применения существующих методов решения в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал): Презентация доклада выполнена на должном уровне. Даются полные ответы на все вопросы, раскрыты все стороны проблемы, упомянуты все аспекты рассматриваемых вопросов. Представлена собственная точка зрения с глубоким обоснованием. В процессе защиты аспирант формулирует свою позицию, отстаивает ее, при этом позиция обоснована и логична.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):</p>	Устный опрос

			<p>Презентация доклада соответствует необходимому уровню. Ответ недостаточно полон, не до конца раскрыта сущность раскрываемых вопросов. Однако аспирант может обосновать свою точку зрения по обозначенным вопросам. Отвечает на дополнительные вопросы</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал): Аспирант не презентует должным образом доклад. Ответы на поставленные вопросы не носит системного характера. Не достаточно полно отвечает на дополнительные вопросы.</p> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал): Презентация доклада не соответствует необходимому уровню, аспирант не отвечает должным образом на поставленные вопросы, не раскрывает все аспекты проблем. Не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы.</p>	
ПК-3	способность к разработке систем компьютерного и имитационного моделирования	<p>Знания методов разработки систем компьютерного и имитационного моделирования.</p> <p>Умение осуществлять разработку систем компьютерного и имитационного моделирования</p> <p>Навыки разработки систем компьютерного и имитационного моделирования</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал): Презентация доклада выполнена на должном уровне. Даются полные ответы на все вопросы, раскрыты все стороны проблемы, упомянуты все аспекты рассматриваемых вопросов. Представлена собственная точка зрения с глубоким обоснованием. В процессе защиты аспирант формулирует свою позицию, отстаивает ее, при этом позиция обоснована и логична.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал): Презентация доклада соответствует необходимому</p>	Устный опрос

			<p>уровню. Ответ недостаточно полон, не до конца раскрыта сущность раскрываемых вопросов. Однако аспирант может обосновать свою точку зрения по обозначенным вопросам. Отвечает на дополнительные вопросы</p> <p>Оценка  <b>«удовлетворительно»</b>  выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):  Аспирант не презентует должным образом доклад. Ответы на поставленные вопросы не носит системного характера. Не достаточно полно отвечает на дополнительные вопросы.  Оценка  <b>«неудовлетворительно»</b>  выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):  Презентация доклада не соответствует необходимому уровню, аспирант не отвечает должным образом на поставленные вопросы, не раскрывает все аспекты проблем. Не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы.</p>	
ПК-4	<p>способность к реализации эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента</p>	<p>Знание методов реализации эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента.  Умение осуществлять реализацию эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента  Навыки реализации эффективных численных методов и</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b>  выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):  Презентация доклада выполнена на должном уровне. Даются полные ответы на все вопросы, раскрыты все стороны проблемы, упомянуты все аспекты рассматриваемых вопросов. Представлена собственная точка зрения с глубоким обоснованием. В процессе защиты аспирант формулирует свою позицию, отстаивает ее, при этом позиция обоснована и логична.  Оценка <b>«хорошо»</b>  выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):  Презентация доклада соответствует необходимому уровню. Ответ недостаточно полон, не до конца раскрыта</p>	Устный опрос

		<p>алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента</p>	<p>сущность раскрываемых вопросов. Однако аспирант может обосновать свою точку зрения по обозначенным вопросам. Отвечает на дополнительные вопросы</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал): Аспирант не презентует должным образом доклад. Ответы на поставленные вопросы не носит системного характера. Не достаточно полно отвечает на дополнительные вопросы.</p> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал): Презентация доклада не соответствует необходимому уровню, аспирант не отвечает должным образом на поставленные вопросы, не раскрывает все аспекты проблем. Не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы.</p>	
ОПК-6	<p>способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав</p>	<p>Знание способов представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав;</p> <p>Умение подготовить полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав к представлению;</p> <p>Навык представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал): Презентация доклада выполнена на должном уровне. Даются полные ответы на все вопросы, раскрыты все стороны проблемы, упомянуты все аспекты рассматриваемых вопросов. Представлена собственная точка зрения с глубоким обоснованием. В процессе защиты аспирант формулирует свою позицию, отстаивает ее, при этом позиция обоснована и логична.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал): Презентация доклада соответствует необходимому уровню. Ответ недостаточно полон, не до конца раскрыта сущность раскрываемых вопросов. Однако аспирант</p>	Устный опрос

			<p>может обосновать свою точку зрения по обозначенным вопросам. Отвечает на дополнительные вопросы</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал): Аспирант не презентует должным образом доклад. Ответы на поставленные вопросы не носит системного характера. Не достаточно полно отвечает на дополнительные вопросы.</p> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал): Презентация доклада не соответствует необходимому уровню, аспирант не отвечает должным образом на поставленные вопросы, не раскрывает все аспекты проблем. Не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы.</p>	
--	--	--	---	--

## 2.2. Государственный экзамен

Код компетенции	Наименование компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Способ/средство оценивания
ПК-1	способность к самостоятельной постановке и решению сложных теоретических и прикладных задач в данной отрасли науки	Знание содержания основных подходов в математическом моделировании, численных методах и комплексах программ. Умение осуществлять теоретико-методологический анализ научных источников; Навык формировать проблему научного исследования математического моделирования, численных методов и комплексов программ и предлагать методы ее решения	Оценка <b>«отлично»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал): глубокое и системное знание всего программного материала, изложил ответ последовательно и убедительно; - отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией; - умение правильно применять теоретические положения при решении практических вопросов и задач; - умение самостоятельно выполнять предусмотренные программой задания; - навык обоснования принятого решения. Оценки <b>«хорошо»</b> выставляется в случае, если при устном ответе	Устный опрос

			<p>студент проявил (показал):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание узловых проблем программы и основного содержания курса;</li> <li>- умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом</li> <li>- умение преимущественно правильно применять теоретические положения при решении практических вопросов и задач,</li> <li>- умение выполнять предусмотренные программой задания;</li> <li>- в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.</li> </ul> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов;</li> <li>- затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии;</li> <li>- затруднения с применением теоретических положений при решении практических вопросов и задач,</li> </ul> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнание либо отрывочное представление учебно-программного материала;</li> <li>- неумение использовать научно-понятийный аппарат и терминологию;</li> <li>- неумение применять теоретические положения при решении практических вопросов и задач,</li> <li>- неумение выполнять предусмотренные программой задания.</li> </ul>	
ПК-2	<p>способность к проведению комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного</p>	<p>к и с</p> <p>Знание теоретических основ математического моделирования, численных методов и комплексов программ. Умение работать с инструментами математического моделирования, численных методов и комплексов программ; Навыки применения</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокое и системное знание всего программного материала, изложил ответ последовательно и убедительно;</li> <li>- отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией;</li> <li>- умение правильно применять теоретические</li> </ul>	Устный опрос

	эксперимента	существующих методов решения в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ.	<p>положения при решении практических вопросов и задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно выполнять предусмотренные программой задания;</li> <li>- навык обоснования принятого решения.</li> </ul> <p>Оценки <b>«хорошо»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание узловых проблем программы и основного содержания курса;</li> <li>- умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом умение преимущественно правильно применять теоретические положения при решении практических вопросов и задач,</li> <li>- умение выполнять предусмотренные программой задания;</li> <li>- в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.</li> </ul> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов;</li> <li>- затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии;</li> <li>- затруднения с применением теоретических положений при решении практических вопросов и задач,</li> </ul> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнание либо отрывочное представление учебно-программного материала;</li> <li>- неумение использовать научно-понятийный аппарат и терминологию;</li> <li>- неумение применять теоретические положения при решении практических вопросов и задач,</li> <li>- неумение выполнять предусмотренные программой задания.</li> </ul>	
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных	Знания: содержания основных философских категорий, этапов	<p>Оценка <b>«отлично»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокое и системное</li> </ul>	Устный опрос

	<p>научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>развития философии и науки; структуры научного познания, особенности теоретического и эмпирического исследования, свойственные им методы.</p> <p>Умения: идентифицировать основные направления классической и современной философии; использовать полученный комплекс междисциплинарных знаний о науке в своей профессиональной научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Навыки: использования основ философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; аналитического сопоставления различных мировоззренческих решений социальных и экзистенциальных проблем научного творчества.</p>	<p>знание всего программного материала, изложил ответ последовательно и убедительно;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией;</li> <li>- умение правильно применять теоретические положения при решении практических вопросов и задач;</li> <li>- умение самостоятельно выполнять предусмотренные программой задания;</li> <li>- навык обоснования принятого решения.</li> </ul> <p>Оценки <b>«хорошо»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание узловых проблем программы и основного содержания курса;</li> <li>- умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом умение преимущественно правильно применять теоретические положения при решении практических вопросов и задач,</li> <li>- умение выполнять предусмотренные программой задания;</li> <li>- в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.</li> </ul> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов;</li> <li>- затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии;</li> <li>- затруднения с применением теоретических положений при решении практических вопросов и задач,</li> </ul> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнание либо отрывочное представление учебно-программного материала;</li> <li>- неумение использовать научно-понятийный аппарат и терминологию;</li> <li>- неумение применять теоретические положения при решении практических вопросов</li> </ul>	
--	--	---	--	--

			и задач, - неумение выполнять предусмотренные программой задания.	
--	--	--	--	--

### 3. Шкалы оценивания

#### Шкала оценивания Государственного экзамена

Оценка **«отлично»** выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):

- глубокое и системное знание всего программного материала, изложил ответ последовательно и убедительно;
- отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией;
- умение правильно применять теоретические положения при решении практических вопросов и задач;
- умение самостоятельно выполнять предусмотренные программой задания;
- навык обоснования принятого решения.

Оценки **«хорошо»** выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):

- знание узловых проблем программы и основного содержания курса;
- умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом умение преимущественно правильно применять теоретические положения при решении практических вопросов и задач,
- умение выполнять предусмотренные программой задания;
- в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

Оценки **«удовлетворительно»** выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):

- фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов;
- затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии;
- затруднения с применением теоретических положений при решении практических вопросов и задач,

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):

- незнание либо отрывочное представление учебно-программного материала;
- неумение использовать научно-понятийный аппарат и терминологию;
- неумение применять теоретические положения при решении практических вопросов и задач,
- неумение выполнять предусмотренные программой задания.

#### Шкала оценивания Научно-квалификационной работы

Оценка **«отлично»** выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):

Презентация доклада выполнена на должном уровне. Даются полные ответы на все вопросы, раскрыты все стороны проблемы, упомянуты все аспекты рассматриваемых вопросов. Представлена собственная точка зрения с глубоким обоснованием. В процессе защиты аспирант формулирует свою позицию, отстаивает ее, при этом позиция обоснована и логична.

Оценки **«хорошо»** выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):

Презентация доклада соответствует необходимому уровню. Ответ недостаточно полон, не до конца раскрыта сущность рассматриваемых вопросов. Однако аспирант может

обосновать свою точку зрения по обозначенным вопросам. Отвечает на дополнительные вопросы

Оценки **«удовлетворительно»** выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):

Аспирант не презентует должным образом доклад. Ответы на поставленные вопросы не носит системного характера. Не достаточно полно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случае, если при устном ответе студент проявил (показал):

Презентация доклада не соответствует необходимому уровню, аспирант не отвечает должным образом на поставленные вопросы, не раскрывает все аспекты проблем. Не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496).

#### **4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

##### **4.1. Общая характеристика научно-квалификационной работы**

В соответствии с пунктом 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней", соискатель ученой степени представляет диссертацию на бумажном носителе на правах рукописи.

Диссертация оформляется в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Диссертация и автореферат представляются в диссертационный совет на русском языке. Защита диссертации проводится на русском языке, при необходимости диссертационным советом обеспечивается синхронный перевод на иной язык.

Научный доклад, как краткое изложение содержания научно-квалификационной работы (НКР), включает:

1. Библиографическое описание НКР (тема исследования; сведения об объеме текстового материала НКР (количество страниц, приложений, использованных источников).
2. Краткая характеристика работы должна отражать тему, объект, предмет, цель и задачи исследования, методы исследования, новизну, теоретическую и практическую значимость полученных результатов, положения, выносимые на защиту.

**Введение** - содержит четкое обоснование актуальности выбранной темы, степень разработанности проблемы исследования, противоречия, которые легли в основу данного исследования, определение проблемы, цели, объекта, предмета и задач исследования, раскрытие методологических и теоретических основ исследования, перечень используемых методов исследования с указанием опытно-экспериментальной базы, формулировку научной новизны, теоретической и практической значимости исследования; раскрытие положений, выносимых на защиту, апробацию и внедрение результатов исследования (публикации (в том числе в журналах из перечня ВАК), выступления на конференциях, заседаниях кафедры и т.д.).

**Основная часть** - посвящена раскрытию предмета исследования, состоит не менее чем из двух глав. В конце каждой главы рекомендуется делать выводы, оформляя их отдельным пунктом «Выводы по главе ...».

**Заключение** - последовательное логически стройное изложение итогов исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении. В нем содержатся выводы и определяются дальнейшие перспективы работы.

#### 4.2. Перечень вопросов государственного экзамена

##### Блок 1.

1. Понятие меры и интеграла Лебега.
2. Метрические и нормированные пространства.
3. Пространства интегрируемых функций.
4. Пространства Соболева.
5. Линейные непрерывные функционалы.
6. Теорема Хана-Банаха.
7. Линейные операторы.
8. Элементы спектральной теории.
9. Дифференциальные и интегральные операторы.
10. Экстремальные задачи в евклидовых пространствах.
11. Выпуклые задачи на минимум.
12. Математическое программирование, линейное программирование, выпуклое программирование.
13. Задачи на минимакс.
14. Основы вариационного исчисления.
15. Задачи оптимального управления.
16. Принцип максимума.
17. Принцип динамического программирования.
18. Аксиоматика теории вероятностей. Вероятность, условная вероятность. Независимость.
19. Случайные величины и векторы.
20. Элементы корреляционной теории случайных векторов.
21. Элементы теории случайных процессов.
22. Точечное и интервальное оценивание параметров распределения.
23. Элементы теории проверки статистических гипотез.
24. Элементы многомерного статистического анализа.
25. Основные понятия теории статистических решений.
26. Основы теории информации.
27. Общая проблема решения. Функция потерь.
28. Байесовский и минимаксный подходы.
29. Метод последовательного принятия решения.
30. Экспертизы и неформальные процедуры.
31. Автоматизация проектирования.
32. Искусственный интеллект.
33. Распознавание образов.
34. Интерполяция и аппроксимация функциональных зависимостей.
35. Численное дифференцирование и интегрирование.
36. Численные методы поиска экстремума.
37. Вычислительные методы линейной алгебры.
38. Численные методы решения систем дифференциальных уравнений.
39. Сплайн-аппроксимация, интерполяция, метод конечных элементов.
40. Преобразования Фурье, Лапласа, Хаара и др.

41. Численные методы вейвлет-анализа.
42. Принципы проведения вычислительного эксперимента.
43. Модель, алгоритм, программа.
44. Представление о языках программирования высокого уровня.
45. Пакеты прикладных программ.
46. Элементарные математические модели в механике, гидродинамике, электродинамике.
47. Универсальность математических моделей.
48. Методы построения математических моделей на основе фундаментальных законов природы.
49. Вариационные принципы построения математических моделей
50. Устойчивость.
51. Проверка адекватности математических моделей.
52. Математические модели в статистической механике, экономике, биологии.
53. Методы математического моделирования измерительно-вычислительных систем.
54. Задачи редукции к идеальному прибору. Синтез выходного сигнала идеального прибора. Проверка адекватности модели измерения и адекватности результатов редукции.
55. Модели динамических систем. Особые точки. Бифуркации. Динамический хаос. Эргодичность и перемешивание.
56. Понятие о самоорганизации. Диссипативные структуры. Режимы с обострением.

## **Блок 2**

1. Нормативно-правовая база образовательного процесса в РФ.
2. Федеральные государственные образовательные стандарты и их развитие.
3. Стимулирование конкурентных отношений в сфере предложения образовательных услуг.
4. Управление образовательными программами (ОП).
5. Требования к руководителям ОП.
6. Адаптационная и инновационная стратегии образовательной организации. Лимитирующие факторы выбора стратегии образовательной организации.
7. Форсайт-сессии как метод прогнозирования развития образования.
8. Имидж преподавателя в современной образовательной среде.
9. Парадигма «Знания – умения – навыки».
10. Психологический фундамент компетенции.
11. Проблема обнаружения компетенций.
12. Проблема дифференциации уровней развития компетенций.
13. Проблема практической разработки методов диагностики компетенций.
14. Проблема операционализации понятия «компетенция» в современной педагогической науке.
15. Трансформация методики обучения в условиях компетентностного подхода.
16. Особенности развития личности студента.
17. Типология личности студента и преподавателя.
18. Психолого-педагогическое изучение личности студента.
19. Психология профессионального образования.
20. Психологические основы профессионального самоопределения.
21. Психологический фундамент компетенции.
22. Психологическая коррекция личности студента при компромиссном выборе профессии.
23. Психология профессионального становления личности.

24. Психологические особенности обучения студентов.
25. Психологические основы формирования профессионального системного мышления.
26. Психологические особенности воспитания студентов и роль студенческих групп.
27. Проблемы повышения успеваемости и снижения отсева студентов.
28. Особенности активного обучения. Преимущества и недостатки активных форм обучения.
29. Правила организации активного обучения. Условия организации активного обучения. Методологические принципы активного обучения.
30. Классификация активных форм обучения.
31. Публичная презентация проекта.
32. Дискуссии и их типы.
33. Круглый стол. Коллоквиум.
34. Построение «дерева решений». ПОПС-формула. «Мозговой штурм».
35. Ролевые, деловые и организационно-деятельностные игры (ОДИ) как новые формы организации коллективного мышления и деятельности.
36. Проектирование игры.
37. Экономико-психологическое моделирование как метод построения симуляторов.
38. Условия проведения и технологии проведения игр.
39. Симуляторы и тренажеры в образовательном процессе.
40. История развития групповых методов в обеспечении педагогического процесса. Социально-психологические аспекты групповых методов.
41. Психологический тренинг как метод обучения и создания развивающей среды.
42. Общее представление о психологическом тренинге. Специфические черты и основные парадигмы активных форм обучения.
43. Психологические и методические аспекты применения видеосъемки в тренинге.
44. Сценарии тренинговых занятий. Алгоритмы и тренинговая работа.
45. Психологические особенности тренинговой группы.
46. Классификация и основные виды групп.
47. Гештальт-подход.
48. Групп-аналитический подход.
49. Основные этапы развития группы в тренинге.
50. Ведущий в активном методе работы.
51. Стили руководства группой.
52. Принципы конструирования и управления образовательными программами (ОП).

#### **4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственного экзамена**

##### **Основная литература. (Блок 1)**

1. Ахмадиев Ф.Г. Математическое моделирование и методы оптимизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.Г. Ахмадиев, Р.М. Гильфанов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2017. — 179 с [www.iprbookshop.ru/73309.htm](http://www.iprbookshop.ru/73309.htm)
2. Козлов, А. Ю. Статистический анализ данных в MS EXCEL [Текст] : учеб. пособие / А. Ю. Козлов, В. С. Мхитарян, В. Ф. Шишов. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 320 с.3. Основы информационных технологий [Электронный ресурс]/ С.В. Назаров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 530 с Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52159>

3. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 126 с. — [www.biblio-online.ru/book/5133D74D-6E4F-40E0-B14B-4F90C0BC10C4](http://www.biblio-online.ru/book/5133D74D-6E4F-40E0-B14B-4F90C0BC10C4)
4. Иванов, В. А. Математика. Числовые и функциональные ряды. Дифференциальные уравнения [Текст] / В. А. Иванов, Т. И. Солодкая ; Поволж. ин-т упр. им. П. А. Столыпина. - Саратов : Поволж. ин-т упр. им. П. А. Столыпина, 2013. - 168 с.
5. Солодкая, Т. И. Математическое моделирование в макроэкономике [Текст] : / Т. И. Солодкая. - Саратов : Поволж. ин-т упр. им. П. А. Столыпина, 2015.
6. Солодкая, Т. И. Математическое моделирование рыночных процессов [Текст] : / Т. И. Солодкая ; Поволж. ин-т упр. им. П. А. Столыпина. - Саратов : Поволж. ин-т упр. им. П. А. Столыпина, 2014.
7. Гармаш, А. Н. Математические методы в управлении [Текст] : учеб. пособие / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова. - М. : Вузовский учебник. - [Б. м.] : ИНФРА-М, 2013.

#### **Дополнительная литература.**

1. Алексеев Г.В. Численное экономико-математическое моделирование и оптимизация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев Г.В., Холявин И.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 195 с.—
2. Щиканов, А. Ю. Математическое моделирование стоимости обучения на рынке образовательных услуг [Текст] / А. Ю. Щиканов, С. М. Строганова, Лукина Л. А. // Ректор вуза. - 2015. - № 2. - С. 48-51.
3. Липкович, Э. Модернизация экономики и ее моделирование [Текст] / Э. Липкович // Экономист. - 2011. - № 6. - С. 39-54.
4. А.Н. Колмогоров, С.В.Фомин. Функциональный анализ. М.: Наука, 1984.
5. Ф.П. Васильев. Численные методы решения экстремальных задач. М.:Наука. 1981.
6. А.А. Боровков. Теория вероятностей. М.: Наука. 1984.
7. А.А. Боровков. Математическая статистика. М.: Наука. 1984.
8. Н.Н. Калиткин. Численные методы. М.:Наука. 1978.
9. А.А. Самарский, А.П. Михайлов. Математическое моделирование. М.:ФИЗМАТЛИТ. 1997. – 316с.
10. Математическое моделирование. – Под ред. А.Н. Тихонова, В.А. Садовниченко и др. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1993.
11. В.В. Лебедев. Математическое моделирование социально-экономических процессов. М.: ИЗОГРАФ. 1997, – 224с.
12. А.А. Петров, И.Г. Поспелов, А.А. Шананин. Опыт математического моделирования экономики. М.: Энергоатомиздат. 1996. – 544с.
13. Ю.П.Пытьев Методы математического моделирования измерительно-вычислительных систем. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2002. – 354с.
14. А.Н. Тихонов, В.Я. Арсенин. Методы решения некорректных задач. М.:Наука. 1979 – 286с.
15. Ю.П.Пытьев Математические методы анализа эксперимента. М.:Высшая школа, 1989.
16. А.И. Чуличков. Математические модели нелинейной динамики. М.:ФИЗМАТГИЗ. 2000. – 294с.
17. В.Ф. Демьянов, В.Н. Малоземов. Введение в минимакс. М.: Наука. 1972.
18. П.С. Краснощеков, А.А, Петров. Принципы построения моделей. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984.
19. Е.С. Вентцель. Исследование операций. М.: Советское радио, 1972.

#### **Перечень основной учебной литературы (Блок 2)**

1. *Матяш Н.* Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение. М: Издательский центр «Академия», 2005. 288 с. 2012.
2. *Петти Д.* Современное обучение. Практическое руководство. М.: Ломоносовъ2010.

3. *Сорокопуд А.* Педагогика высшей школы. Ростов-н/Д.: Феникс, 2011.
4. *Смирнов С.* Педагогика и психология высшего образования. От деятельности к личности. М: Издательский центр «Академия» 2010.

#### **Перечень дополнительной учебной литературы**

1. *Абрамова И. Г.* Игротехнические приемы. Рекомендации. Авотс, 1989.
2. *Андреев В.И.* Педагогика высшей школы. Инновационно-
3. *Ассаджоли Р.* Психосинтез: теория и практика. – М.: "REFL-book", 1994. – 314 с.
4. *Ахулкова А. И., Образцов П.И.* Профессионально-ориентированная технология обучения преподавателей педагогических колледжей // Современные технологии обучения: Мат-лы Междунар. конф. – Т.2. – СПб.: ЛЭТИ, 2002. – С.133-134.
5. *Вачков И.В.* Метафорический тренинг. — 2-е изд. — М.: «Ось-89», 2006. - 144 с
6. *Вачков И.В.* Сказкотерапия. Развитие самосознания через психологическую сказку. М.: "Ось-89", 2003.
7. *Вербицкий А.А., Ларионова О.Г.* Личностный и компетентностный подходы в образовании. Проблемы интеграции. М., Логос, 2009
8. *Волков А, Ливанов Д., Фурсенко А.* Успехи высшего образования в динамично развивающихся странах (доклад по исследованиям ЮНЕСКО) «Зона европейского высшего образования» — Болонская декларация. Высшее образование: повестка 2008—2016.
9. *Деркач, А. А.* Акмеология : учеб. пособие [Текст] / А. А. Деркач, В. Г. Зазыкин. – СПб : Питер, 2003. – 255 с.
10. *Дьяченко М.И., Кандыбович Л.А.* Психология высшей школы: особенности деятельности студентов и преподавателей. - Минск: Изд-во БГУ, 1978.
11. *Егорова Ю.А.* О необходимости новой парадигмы целеполагания в образовании // Современные наукоемкие технологии. – 2010. – № 12 – С. 96-97.
12. *Емельянов Ю. Н.* Активное социально-психологическое обучение. Л.: Изд. ЛГУ, 1985. – 166 с.
13. *Загвязинский В.И.* Педагогические основы интеграции традиционных и новых методов в развивающем обучении. Тюмень, ТюмГУ, 2008.
14. *Зеер Э.Ф., Павлова А.М., Сыманюк Э.Э.* Модернизация профессионального образования: компетентностный подход. - М, 2005.
15. *Зеер Э.Ф.* Личностно ориентированное профессиональное образование: теоретико-методологический аспект / Э.Ф. Зеер. - Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф. ун-та, 2001.
16. *Зимняя И.А.* Педагогическая психология. — М., 1999.
17. *Ирисбаева М.Н.* Педагогические технологии: интеграция национальных и современных традиций [Текст] / М. Н. Ирисбаева // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы междунар. науч. конф. (г. Уфа, июнь 2011 г.). — Уфа: Лето, 2011. — С. 134-136.
18. *Келлерман П. Ф.* Психодрама крупным планом. – М.: Независимая фирма "Класс". 1998. – 240 с.
19. *Киннер Д.* Клинические ролевые игры и психодрама. – М.: Независимая фирма "Класс", 1993. – 224 с.
20. *Козаржевский А. Ч.* Мастерство устной речи лектора. М.: МГУ, 1983.
21. *Козлов Н.И.* Лучшие психологические игры и упражнения. – Екатеринбург: Изд. АРД ЛТД, 1997. – 144 с.
22. Компетентностная модель современного педагога. – СПб.: Изд-во
23. *Кочюнас Р.* Основы психологического консультирования и групповой психотерапии. — 2-е изд., стереотип.— М.: Академический Проект; ОППЛ, 2003. — 464 с.

24. Краевский В.В. Методология педагогики: новый этап: Учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / В.В. Краевский, Е.В. Бережнова. – М.: Академия, 2009.
25. Кричевский Р.Л., Дубовская Е.М. Психология малой группы: теоретические и прикладные аспекты. – М.: Изд. МГУ, 1991. 207 с.
26. Кудрявцев В.Т. Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы [Текст] / В. Т. Кудрявцев. – М.: Знание, 1991. – 64 с.
27. Кузнецов В.И. Принципы активной педагогики. – М., 2001.
28. Кузьмина Н.В. Акмеологическая теория повышения качества подготовки специалистов образования. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2001. 144 с.
29. Марасанов Г. И. Методы моделирования и анализа ситуаций в социально-психологическом тренинге. – Киров, 1995. – 152 с.
30. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. М., 1972.
31. Митина Н.А. Современные педагогические технологии в образовательном процессе высшей школы [Текст] / Н. А. Митина, Т. Т. Нуржанова // Молодой ученый. 2013. №1. С. 345-349.
32. Нигматов З.Г., Шакирова Л.Р. Теория и технологии обучения в высшей школе: Курс лекций / Под ред. З.Г. Нигматова. Казань, 2012.
33. Никишина И. В. Инновационные подходы в управлении
34. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. Под редакцией Е.С. Полат - М., 2003.
35. Панкрухин А.П. Маркетинг образовательных услуг в высшем и дополнительном образовании. Уч. пособ. М.: Интерпакс, 1995.
36. Пидкасистый П.И. Искусство преподавания / П.И. Пидкасистый, М.Л. Портнов. – М., 1999.
37. Рудестам К. Групповая психотерапия. Психокоррекционные группы: теория и практика. – М.: Прогресс, 1993. – 368 с.
38. Слатенин В.А. Педагогический процесс как система. - М.: Издательский дом МАГИСТР-ПРЕСС, 2000.
39. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности. – М., 2001.
40. Смышляева Л.Г. Педагогические технологии активизации обучения в высшей школе: учебное пособие / Л.Г. Смышляева, Л.А. Сивицкая;
41. Хуторской А.В. Современная дидактика. - СПб.: Питер, 2001.
42. Хуторской А.В. Эвристическое обучение. - М.: МПА, 1998. С. 266.
43. Хуторской А.В. Педагогическая инноватика: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / А. В. Хуторской. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 256 с.
44. Щедровицкий Г.П. Об исходных принципах анализа проблемы обучения и развития в рамках теории деятельности. Обучение и развитие. - М., 1966.
45. Щедровицкий П. Г., Попов С. В. Игровое движение и организационно-деятельностные игры // Вопросы методологии. 1994. № 1–2.
46. Экономико-психологическое моделирование /под ред. А.Н. Неверова, В.А. Маркова. – Саратов, 2010.

#### **Интернет-ресурсы, справочные системы.**

1. <http://www.intuit.ru>
2. <http://www.edu.ru>
3. [e-library.ru](http://e-library.ru)
4. <http://www.exponenta.ru>
5. <http://incampus.ru>

#### **4.4 Методические материалы**

##### **Общие требования к научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

В соответствии с пунктом 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней", соискатель ученой степени представляет диссертацию на бумажном носителе на правах рукописи.

Диссертация оформляется в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Диссертация и автореферат представляются в диссертационный совет на русском языке. Защита диссертации проводится на русском языке, при необходимости диссертационным советом обеспечивается синхронный перевод на иной язык.

##### **Руководство и консультирование**

Научный руководитель, назначаемый обучающемуся, имеет ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляет самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвует в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеет публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

В обязанности научного руководителя квалификационной работы входит:

- составление совместно с аспирантом индивидуального графика подготовки и защиты квалификационной работы (ВКР);
- оказание необходимой помощи при составлении плана научно-квалификационной работы и при подборе литературы;
- консультирование аспиранта по вопросам квалификационной работы
- постоянный контроль за сроками выполнения научно-квалификационной работы, своевременностью и качеством написания отдельных глав и разделов работы с отметкой в графике
- оформление отзыва на выполненную выпускную квалификационную работу
- присутствие на заседании государственной аттестационной комиссии при защите аспирантом научно-квалификационной работы.

Научный руководитель ВКР контролирует все стадии подготовки и написания работы вплоть до ее защиты. Аспирант не менее двух раз в месяц отчитывается перед научным руководителем о выполнении графика выполнения ВКР.

##### **Требования к объему, структуре и оформлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Научный доклад, как краткое изложение содержания научно-квалификационной работы (НКР), включает:

3. Библиографическое описание НКР (тема исследования; сведения об объеме текстового материала НКР (количество страниц, приложений, использованных источников).
4. Краткая характеристика работы должна отражать тему, объект, предмет, цель и задачи исследования, методы исследования, новизну, теоретическую и практическую значимость полученных результатов, положения, выносимые на защиту.

**Введение** - содержит четкое обоснование актуальности выбранной темы, степень разработанности проблемы исследования, противоречия, которые легли в основу данного исследования, определение проблемы, цели, объекта, предмета и задач исследования, раскрытие методологических и теоретических основ исследования, перечень используемых методов исследования с указанием опытно-экспериментальной базы, формулировку научной новизны, теоретической и практической значимости исследования; раскрытие положений, выносимых на защиту, апробацию и внедрение результатов исследования (публикации (в том числе в журналах из перечня ВАК), выступления на конференциях, заседаниях кафедры и т.д.).

**Основная часть** - посвящена раскрытию предмета исследования, состоит не менее чем из двух глав. В конце каждой главы рекомендуется делать выводы, оформляя их отдельным пунктом «Выводы по главе ...».

**Заключение** - последовательное логически стройное изложение итогов исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении. В нем содержатся выводы и определяются дальнейшие перспективы работы.

#### **Рецензирование научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Рецензирование научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) проводится научным руководителем научно-квалификационной работы

#### **Процедура представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

1. К представлению научного доклада (далее – НД) допускаются аспиранты, успешно сдавшие государственный экзамен и подготовившие рукопись научно-квалификационной работы (диссертации).
2. Не менее чем за две недели до проведения НД рукопись научно-квалификационной работы (диссертации) должна быть предоставлена рецензенту (эксперту) и выпускающей кафедре. В течение этих двух недель рукопись хранится на кафедре с тем, чтобы с ней могли ознакомиться все желающие.
3. Для проведения внутреннего рецензирования научно-квалификационной работы (диссертации) Академией (филиалом) назначаются два рецензента из числа научно-педагогических работников кафедры Академии (филиала), на которой выполнялась работа, имеющих ученые степени по научной специальности (научным специальностям), соответствующей теме научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Рецензент обязан ознакомиться с полным текстом рукописи научно-квалификационной работы. Не позднее чем за 7 дней до НД рецензент предоставляет аспиранту развернутый письменный отзыв, в котором всесторонне характеризует научный уровень, структуру и содержание работы, обоснованность выводов и решений, степень самостоятельности, отмечает положительные и отрицательные стороны, дает свои рекомендации по устранению недостатков. В заключительной части отзыва рецензент рекомендует оценку по четырех балльной системе и рекомендует (не рекомендует) научно-квалификационную работу к защите.
5. Представление аспирантами НД проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя.
6. Представление и обсуждение НД проводятся в следующем порядке:

- выступление аспиранта с НД (15-20 минут);
- ответы аспиранта на вопросы;
- выступление научного руководителя с краткой характеристикой аспиранта;
- выступление рецензента;
- ответ аспиранта на замечания рецензента;
- свободная дискуссия;
- заключительное слово аспиранта;
- вынесение и объявление решения ГЭК о соответствии НД квалификационным требованиям и рекомендации диссертации к защите
- в случае рекомендации научно-квалификационной работы к защите представление научным руководителем аспиранта кандидатур оппонентов и возможной ведущей организации, обсуждение и утверждение их ГЭК.

7. Решение о соответствии НД квалификационным требованиям принимается простым большинством голосов членов государственной экзаменационной комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместитель) обладает правом решающего голоса

8. Решение государственной экзаменационной комиссии объявляется аспиранту непосредственно на заседании и оформляется протоколом.

Комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработана научная концепция; новая научная идея, обогащающая научную концепцию, новая экспериментальная методика, позволившая выявить качественно новые закономерности исследуемого явления, повысить точность измерений с расширением границ применимости полученных результатов и т.п.;
- предложены оригинальная научная гипотеза, оригинальные суждения по заявленной тематике, нетрадиционный подход и т.п.;
- доказана перспективность использования новых идей в науке, в практике, наличие закономерностей, неизвестных связей, зависимостей и т.п.;
- введены новые понятия, измененные трактовки старых понятий, новые термины и т.п.;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказаны теоремы, леммы, положения, методики, вносящие вклад в расширение представлений об изучаемом явлении, расширяющие границы применимости полученных результатов, и т.п.;
- применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс существующих базовых методов исследования, в т.ч. численных методов, экспериментальных методик и т.п.);
- изложены положения, идеи, аргументы, доказательства, элементы теории, аксиомы, гипотезы, факты, этапы, тенденции, стадии, факторы, условия и т.п.;
- раскрыты существенные проявления теории: противоречия, несоответствия, выявление новых проблем и т.п.;
- изучены связи данного явления с другими, генезис процесса, внутренние и внешние противоречия, факторы, причинно-следственные связи и т.п.;
- проведена модернизация существующих математических моделей, алгоритмов и/или численных методов, обеспечивающих получение новых результатов по теме диссертации, и т.п..

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- разработаны и внедрены (указать степень внедрения) технологии, новые универсальные методики измерений, образовательные технологии и т.п.;
- определены пределы и перспективы практического использования теории на практике и т.п.;

- создана модель эффективного применения знаний, система практических рекомендаций и т.п.;
- представлены методические рекомендации, рекомендации для более высокого уровня организации деятельности, предложения по дальнейшему совершенствованию и т.п.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированном оборудовании, обоснованы калибровки, показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях и т.п.;
- теория построена на известных, проверяемых данных, фактах, в т.ч. для предельных случаев, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации или по смежным отраслям и т.п.;
- идея базируется на анализе практики, обобщении передового опыта и т.п.;
- использованы сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике установлено качественное и/или количественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике, в тех случаях, когда такое сравнение является обоснованным, использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, представительные выборочные совокупности с обоснованием подбора объектов (единиц) наблюдения и измерения и т.п.

Личный вклад соискателя состоит в:

- включенное участие на всех этапах процесса, непосредственное участие соискателя в получении исходных данных и научных экспериментах, личное участие в апробации результатов исследования, разработка экспериментальных стендов и установок (ключевых элементов экспериментальных установок), выполненных лично автором или при участии автора, обработка и интерпретация экспериментальных данных, выполненных лично автором или при участии автора, подготовка основных публикаций по выполненной работе и т.п.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496).

## **5. Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации**

Поволжский институт управления – филиал РАНХиГС расположен в г. Саратове, в 3 кампусах, находящихся по адресам:

- ул. Соборная, 23/25;
- ул. Шелковичная, 25;
- ул. Московская, 164.

Общая площадь занимаемых помещений составляет 45600 м<sup>2</sup>. Все занимаемые здания предоставлены Академии на праве оперативного управления. Земельные участки предоставлены в постоянное бессрочное пользование. Земельные участки и объекты недвижимости зарегистрированы в установленном порядке, на них имеются Свидетельства о государственной регистрации права.

Все учебные и учебно-лабораторные помещения соответствуют требованиям законодательства, эксплуатация зданий осуществляется с соблюдением требований противопожарной безопасности и антитеррористической защищенности, что подтверждено соответствующими документами.

Учебные корпуса оснащены компьютерной и копировально-множительной техникой в необходимых объемах.

Материально-техническое снабжение осуществляется посредством проведения конкурсных процедур в соответствии с действующим законодательством в пределах объемов средств, запланированных планом финансово-хозяйственной деятельности Института.

Институт располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Институт имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.