

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной математики

И.П. Болодурина, Т.Н. Тарасова, Л.М. Анциферова

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
ПРАКТИКА)**

Методические указания

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 02.06.01 Компьютерные и информационные науки

Оренбург
2018

УДК 378.091:004.4(076.5)

ББК 32.97я7+74.48я7

Б79

Рецензент – доктор физико-математических наук, профессор Н.А. Манаков

Болодурина И.П.

Б79 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) : методические указания / И.П. Болодурина, Т.Н. Тарасова, Л.М. Анциферова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2018. – 40 с.

Методические указания по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практике) включают в себя общие положения по практике, цели и задачи, программу практики и методические указания по ее выполнению.

Методические указания предназначены для обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки.

УДК 378.091:004.4(076.5)

ББК 32.97я7+74.48я7

©Болодурина И.П.,
Тарасова Т.Н.,
Анциферова Л.М., 2018
© ОГУ, 2018

Содержание

1 Общие положения.....	4
2 Цели и задачи, требования к уровню освоения содержания практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики)	6
3 Место практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики) в структуре основной образовательной программы аспирантуры	8
4 Место и время проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики)	11
5 Компетенции, формируемые в результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики)	11
6 Трудоёмкость практики.....	15
7 Структура и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики)	15
8 Руководство и контроль за прохождением практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики).....	17
9 Подведение итогов и оформление отчета по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практике)	18
10 Соответствие разделов (тем) дисциплины и контрольно-измерительных материалов и их количества.....	26
11 Организационно-методическое обеспечение контроля учебных достижений.....	29
12 Учебно-методическое обеспечение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики)	36
12.1 Учебная литература.....	36
12.2 Интернет-ресурсы	37
12.3 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	37
12.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины	37
Приложение А.....	39
Приложение Б.....	40

1 Общие положения

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает всю совокупность объектов, явлений и процессов реального мира: в научно-производственной сфере - наукоемкие высокотехнологичные производства оборонной промышленности, аэрокосмического комплекса, авиастроения, машиностроения, проектирования и создания новых материалов, строительства, научно-исследовательские и аналитические центры разного профиля, в социально-экономической сфере - фонды, страховые и управляющие компании, финансовые организации и бизнес-структуры, а также образовательные организации высшего образования.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются

- понятия, гипотезы, теоремы,
- физико-математические модели,
- численные алгоритмы и программы,
- методы экспериментального исследования свойств материалов и природных явлений, физико-химических процессов, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

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

- научно-исследовательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики, информатики, информационных технологий, математического моделирования, создания систем программного обеспечения, операционных систем, баз данных, современных сетевых технологий;
- преподавательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики, информатики, информационно-коммуникационных технологий.

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

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;

- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;

- профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее - направленность программы).

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

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

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

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

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

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

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

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием

современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

При разработке программы аспирантуры все универсальные и общепрофессиональные компетенции включаются в набор требуемых результатов освоения программы аспирантуры.

Перечень профессиональных компетенций программы аспирантуры организация формирует самостоятельно в соответствии с направленностью программы и (или) номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации.

2 Цели и задачи, требования к уровню освоения содержания практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики)

Цель (цели) практики:

Является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у аспирантов навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы: теоретического анализа, компьютерного моделирования физических процессов и экспериментального исследования. Указанная цель достигается путем практической работы аспирантов под руководством преподавателей и научных сотрудников в лабораториях кафедр, научно-исследовательских институтов, а также на предприятиях и в организациях, ориентированных на инновационных технологий в области экономики труда, техники и информационных технологий.

Задачами научно-исследовательской практики является:

1) закрепление навыков практической работы специалиста по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, углубление теоретических знаний аспирантов;

2) закрепление навыков планирования и организации научного исследования;

3) формирование способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной деятельности;

4) освоение и готовность использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

5) формирование способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

6) приобретение опыта подготовки выпускной квалификационной работы.

Научно-исследовательская практика является одним из компонентов заключительного этапа подготовки аспирантов как исследователей, аналитиков и научно-педагогических работников. Основой научно-исследовательской практики являются дисциплины теоретического блока и специальные дисциплины, изученные в ходе подготовки аспирантов по направлению 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки»

Исходя из поставленных цели и задач научно-исследовательской практики, аспирант должен овладеть следующими *умениями*:

- формулировать научную проблематику в научной сфере;

- обосновывать выбранное научное направление, адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;

- владеть методами организации и проведения опытно-экспериментальной и исследовательской работы;

- пользоваться методиками проведения научных исследований;

- владеть современными методами сбора, анализа и обработки научной информации;

- владеть умениями изложения полученных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов;

- иметь представление о современных информационных технологиях и уметь их использовать в научных исследованиях;
- делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований;
- реферировать и рецензировать научные публикации;
- вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования;
- строить взаимоотношения с коллегами;
- владеть навыками самообразования и самосовершенствования.

Методическая новизна научно-исследовательской практики состоит в получении аспирантами новых исследовательских приемов, используемых в ходе практики, а также в соединении научных интересов аспиранта и направленности научного исследования.

Научно-исследовательская практика организуется на основе реализации принципов креативности и научности:

- креативность предполагает актуализацию и стимулирование творческого подхода аспирантов к подготовке и проведению исследовательской работы;
- научность предусматривает отбор содержания и построения исследовательской работы на основе современных достижений науки.

3 Место практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики) в структуре основной образовательной программы аспирантуры

Практика является обязательным блоком основной образовательной программы аспирантуры. Она относится к активным формам обучения – обучению действием и непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Научно-исследовательской практика призвана способствовать формированию у аспиранта навыков осмысления на концептуальном уровне и публичной презентации в проблемном ключе конкретных разделов практики, соответствующих основному направлению программы аспирантуры.

Полученные в ходе прохождения практики навыки должны послужить основой дальнейшей исследовательской работы и практической деятельности, в том числе и после окончания аспирантуры.

Необходимыми условиями для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практике) являются входные знания, умения, навыки и компетенции обучающегося:

Знать:

- основной круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения;
- основные источники и методы поиска научной информации;
- основные способы разработки стратегии поведения экономических агентов на различных рынках;

Уметь:

- находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности;
- обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции на практике;
- выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования;
- обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции хозяйственной практики;
- анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований;
- собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа;

– выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость при условии уважительного отношения к вкладу и достижениям других исследователей, занимающихся (занимавшихся) данной проблематикой, соблюдения научной этики и авторских прав;

– выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость, отличие от результатов исследований других ученых при соблюдении научной этики и авторских прав;

– применять и разрабатывать методы и средства системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам.

Владеть:

– современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях науки;

– навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях;

– владеть фундаментальными разделами системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам, необходимыми для решения научно-исследовательских задач;

– навыками разработки систем управления на основе методов системного анализа и управления в средах проектирования современных систем;

– навыками теоретических исследований процессов создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования;

– методами поиска литературных источников, патентов по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации;

– информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере.

Пререквизиты практики: *Отсутствуют*

4 Место и время проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики)

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) организуется на кафедре прикладной математики Оренбургского государственного университета или иного учреждения по согласованию с научным руководителем и включает непосредственное участие аспиранта в научной, учебно-методической и учебной работе кафедры или иного учреждения.

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), профиль «Системный анализ, управление и обработка информации (в информатике, вычислительной технике и автоматизации)» и годовым календарным графиком учебного процесса практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) проводится в четвертом семестре.

5 Компетенции, формируемые в результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики)

Выпускник аспирантуры по специальности 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы должен в процессе научно-исследовательской практики сформировать следующие профессиональные компетенции:

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> – методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p><u>Уметь:</u> – анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; – при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений</p> <p><u>Владеть:</u> – навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; – навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
<p><u>Знать:</u> – основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.</p> <p><u>Уметь:</u> – использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p><u>Владеть:</u> – навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; – технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p>	<p>УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>
<p><u>Знать:</u> – особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p> <p><u>Уметь:</u> – следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; – осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.</p> <p><u>Владеть:</u> – навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных</p>	<p>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>исследовательских коллективах;</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; – технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; – различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач. 	
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – современные способы использования информационно коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции хозяйственной практики; – анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований; – собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа; – выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость при условии уважительного отношения к вкладу и достижениям других исследователей, занимающихся (занимавшихся) данной проблематикой, соблюдения научной этики и авторских прав. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях экономической науки; – навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях; – навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности. 	<p>ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – фундаментальные основы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам; – базисные методы системного анализа и управления на уровне, необходимом для конструктивного применения в прикладных задачах. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчеты; – применять и разрабатывать методы и средства системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам. <p><u>Владеть:</u></p>	<p>ПК*-1 способностью применять и разрабатывать методы и средства системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<ul style="list-style-type: none"> – владеть фундаментальными разделами системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам, необходимыми для решения научно-исследовательских задач. – навыками разработки систем управления на основе методов системного анализа и управления в средах проектирования современных систем. 	
<p><u>Знать:</u> – методы построения математических моделей на основе фундаментальных законов природы, вариационные принципы построения математических моделей.</p> <p><u>Уметь:</u> – планировать и организовывать научные эксперименты, обрабатывать экспериментальные данные.</p> <p><u>Владеть:</u> – навыками теоретических исследований процессов создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования.</p>	<p>ПК*-2 способностью выполнять теоретические исследования процессов создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их написания и манипулирования, разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных</p>
<p><u>Знать:</u> – основные подходы к проведению вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях, исследуемых процессов и систем.</p> <p><u>Уметь:</u> – использовать инструментарий теории планирования вычислительного эксперимента для реализации комплекса проблемно-ориентированных программ.</p> <p><u>Владеть:</u> – современными компьютерными технологиями для реализации соответствующих численных алгоритмов исследования сложных проблем анализа.</p>	<p>ПК*-3 способностью разрабатывать новые математические модели объектов и явлений, развивать аналитические и приближенные методы их исследования, выполнять реализацию эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента</p>
<p><u>Знать:</u> – о современном состоянии науки, основных направлениях научных исследований, приоритетных задачах; – о порядке внедрения результатов научных исследований и разработок.</p> <p><u>Уметь:</u> – формулировать цель и задачи научного исследования, выбор и обоснование методики исследования; – проводить теоретические или экспериментальные исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент.</p> <p><u>Владеть:</u> – методами поиска литературных источников, патентов по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении</p>	<p>ПК*-4 способностью объективно оценивать профессиональный уровень результатов научных исследований, в том числе с помощью международных баз данных публикационной активности</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
диссертации; – информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере.	

6 Трудоемкость практики

6.1 Основные сведения о дисциплине по очной форме обучения:

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа:	3	3
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	2,75	2,75
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	105	105
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

7 Структура и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики)

В соответствии с требованиями к организации научно-исследовательской практики, определённых Федеральным государственным образовательным стандартом подготовки аспиранта по направлению 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки» и учебным планом ОГУ, сроки её прохождения – четвертый семестр.

Индивидуальная программа практики студента аспирантуры разрабатывается его научным руководителем и утверждается заведующим кафедрой. Каждый аспирант получает индивидуальную тему исследования. Темы исследования

определяются исходя из научной тематики базы практики (кафедры, предприятия, организации).

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара. В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов проводится широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся. Дается оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры.

Руководство практикой осуществляет научный руководитель аспиранта. Научный руководитель обязан осуществлять консультирование по вопросам прохождения практики, проведения практикантом научного исследования, а также составления отчета.

Процесс организации практики состоит из трех этапов: подготовительный, основной, заключительный.

1. Подготовительный этап.

1.1. Подготовка индивидуального плана выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики.

1.2. Знакомство с информационно–методической базой практики.

1.3. Определение структуры предстоящего исследования.

2. Основной этап.

2.1. Подготовка информации, необходимой для проведения исследования.

2.2. Обработка теоретического и эмпирического материала исследования.

2.3. Обработка практического материала исследования.

2.4. Профессионально-ориентированная работа.

3. Заключительный этап

3.1. Подготовка отчёта по практике.

3.2. Защита отчёта.

Содержание практики определяется индивидуальной программой, которая разрабатывается аспирантом и утверждается руководителем аспиранта. Программа должна быть тесно связана с темой научно-квалификационного исследования. Совместно с руководителем аспирант определяет область исследования.

В ходе прохождения практики аспирант должен:

- изучить законодательную базу организации, в которой аспирант проходит практику;
- ознакомиться с нормативным обеспечением деятельности профильных учреждений, включая внутриорганизационные документы;
- ознакомиться с современной литературой по вопросам темы исследования, отражающей степень проработанности проблемы в России и за рубежом;
- овладеть базовыми навыками проведения научных исследований;
- представить руководителю для рецензирования в письменном виде письменный отчет с соответствующим методическим обеспечением.

8 Руководство и контроль за прохождением практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики)

Руководитель научно-исследовательской практики назначается распоряжением заведующего выпускающей кафедры. Основные обязанности руководителя практики:

- совместно с аспирантом формирует индивидуальное задание на практику;
- объясняет цели и задачи практики, ее программу и форму отчетности, основные требования к оформлению отчета;
- определяет объём и характер поручений аспиранту;

- консультирует по вопросам структуры и содержания научного исследования;
- консультирует по вопросам подбора и подготовки методического обеспечения;
- участвует в формировании инвариантной части задания по практике и оценке результатов практики.

Задание формируется руководителем практики, исходя из целей практики с учётом специфики подготовки аспиранта по основной образовательной программе. Задание является основанием для подготовки индивидуального плана работы аспиранта по выполнению программы практики.

В течение научно-исследовательской практики аспирант обязан:

- строго соблюдать установленные сроки практики;
- выполнять программу практики в соответствии с календарным планом;
- регулярно встречаться с руководителем практики, сообщать о текущей работе и о результатах работы;
- в срок подготовить и защитить отчет о научно-исследовательской практике.

Научно-исследовательская практика считается завершенной при условии выполнения аспирантом всех требований программы практики.

9 Подведение итогов и оформление отчета по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практике)

По результатам прохождения практики аспирант должен заполнить дневник и составить отчет, и защитить его. Отчет о практике – основной документ, характеризующий работу аспиранта во время практики. Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан 14 пт шрифтом 1,5 интервалом с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ФГОСом.

Основные требования по заполнению дневника аспиранта по практике:

1. Заполнить информационную часть.
2. Совместно с руководителем практики составить план работы. Получить индивидуальные задания по профилю подготовки.
3. Регулярно записывать все реально выполняемые работы.
4. Один раз в неделю (во время консультаций) предоставлять дневник на просмотр руководителю практики.

В отчете должны быть представлены:

- обоснование выбора научной тематики;
- краткий обзор имеющихся литературных данных по теме исследования;
- методика проведения эксперимента;
- обработка результатов;
- обсуждение полученных результатов;
- выводы;
- список литературы.

Руководитель практики на основании рассмотрения ее итогов и отчета студента выносит заключение о прохождении аспирантом практики.

К отчету должен быть приложен отзыв руководителя практики с оценкой работы практиканта.

Защита отчета по практике:

- отчет представляется научному руководителю практики для проверки;
- руководитель выявляет, насколько полно и глубоко аспирант изучил круг вопросов, определенных индивидуальной программой практики;
- результаты прохождения практики обсуждаются на заседании кафедры;
- оценка выставляется научным руководителем с учетом обсуждения на заседании кафедры.

Примечание: аспиранты, не прошедшие практику или не выполнившие требования программы практики, отчисляются из учебного заведения.

Требования к результатам обучения по модулю, формы их контроля и виды оценочных средств

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская практика направлена на формирование следующих результатов обучения

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Типы контроля, шифр оценочного средства
<p>УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p><u>Знать:</u> – методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>	<p>Аннотация научного исследования Реферат по теме исследования</p>
	<p><u>Уметь:</u> – анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; – при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	
	<p><u>Владеть:</u> – навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; – навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	
	<p><u>Знать:</u></p>	<p>Структурированный проект пилотного</p>

<p>УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>– основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>– использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>– навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;</p> <p>– технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p>	<p>научного исследования – «дорожная карта»</p> <p>Общая схема оформления научного исследования</p>
<p>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><u>Знать:</u></p> <p>– особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>– следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;</p> <p>– осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>– навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих при</p>	<p>Заявка на участие в конкурсе на получение грантов</p>

	<p>работе по решению научных и научно- образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; – технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; – различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач. 	
<p>ОПК-1 - способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – современные способы использования информационно коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции хозяйственной практики; – анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований; – собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа; – выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость при условии уважительного отношения к вкладу и достижениям других исследователей, занимающихся (занимавшихся) 	<p>Итоговый отчет по выполнению исследовательского проекта; Публикации результатов исследования</p>

	<p>данной проблематикой, соблюдения научной этики и авторских прав.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях экономической науки; – навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях; – навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности. 	
<p>ПК*-1 способностью применять и разрабатывать методы и средства системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – фундаментальные основы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам; – базисные методы системного анализа и управления на уровне, необходимом для конструктивного применения в прикладных задачах. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчеты; – применять и разрабатывать методы и средства системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам. <p><u>владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть фундаментальными разделами системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам, необходимыми для решения научно-исследовательских задач. 	<p>Календарный (индикативный) план проведения научного исследования</p>

	– навыками разработки систем управления на основе методов системного анализа и управления в средах проектирования современных систем.	
ПК*-2 способностью выполнять теоретические исследования процессов создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их написания и манипулирования, разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных	<u>Знать:</u> – методы построения математических моделей на основе фундаментальных законов природы, вариационные принципы построения математических моделей.	Общая схема оформления научно-исследовательской работы
	<u>Уметь:</u> – планировать и организовывать научные эксперименты, обрабатывать экспериментальные данные.	
	<u>Владеть:</u> – навыками теоретических исследований процессов создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования.	
ПК*-3 способностью разрабатывать новые математические модели объектов и явлений, развивать аналитические и приближенные методы их исследования, выполнять реализацию эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	<u>Знать:</u> – основные подходы к проведению вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях, исследуемых процессов и систем.	Структурированный проект пилотного научного исследования
	<u>Уметь:</u> – использовать инструментарий теории планирования вычислительного эксперимента для реализации комплекса проблемно-ориентированных программ.	
	<u>Владеть:</u> – современными компьютерными технологиями для реализации соответствующих численных алгоритмов исследования сложных проблем анализа.	
ПК*-4 способностью объективно оценивать профессиональный уровень	<u>Знать:</u> – о современном состоянии науки, основных направлениях научных исследований, приоритетных задачах; – о порядке внедрения результатов научных исследований и разработок.	Реферат по теме научного исследования

результатов научных исследований, в том числе с помощью международных баз данных публикационной активности	<u>Уметь:</u> – формулировать цель и задачи научного исследования, выбор и обоснование методики исследования; – проводить теоретические или экспериментальные исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент.	
	<u>Владеть:</u> – методами поиска литературных источников, патентов по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации; – информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере.	
ПК*-6 способностью планировать и проводить сбор, обработку, систематизацию и обобщение массовой информации о состоянии и развитии процессов и явлений	<u>Знать:</u> - методы сбора, обработки, систематизации и обобщения информации в сфере вычислительной техники и автоматизации;	Календарный (индикативный) план проведения научного исследования; Итоговый отчет по выполнению исследовательского проекта.
	<u>Уметь:</u> - использовать основные методы обработки и систематизации информации при решении прикладных задач;	
	<u>Владеть:</u> - современным инструментарием планирования и сбора информации при проведении системных исследований.	

10 Соответствие разделов (тем) дисциплины и контрольно-измерительных материалов и их количества

Конкретное содержание практики планируется аспирантом совместно с научным руководителем практики, отражается в индивидуальном плане, в котором фиксируются все виды деятельности аспиранта в течение практики.

Фонд оценочных средств включает в себя:

- план прохождения практики,
- график работы аспиранта,
- аннотацию научного исследования: документ, представляющий собой общую схему планируемого исследования, отражающую главные ориентиры проекта — тему исследования, актуальность, цели и задачи, планируемые результаты и общую методологию их достижения. Документ, обычно, занимает не более 1,5—2-х страниц стандартного текста и готовится вслед за определением основной тематики исследовательского проекта. В аннотации научного исследования аспиранту необходимо продемонстрировать навыки системного мышления, необходимые базовые компетенции в области методологии проведения научных исследований и специальные компетенции в профессиональной сфере. Документ предназначается для научного руководителя и экспертной группы и является, наряду с «дорожной картой», основным материалом для проведения контроля входного модуля;

- структурированный проект пилотного научного исследования – «дорожная карта»: полномасштабный документ исследовательского проекта, который готовится сразу после прохождения первого этапа первичного контроля, осуществляемого научным руководителем и экспертами. В документе отражаются все, наиболее значимые компоненты планируемого исследования: тема исследования; его актуальность; цели и задачи; научная новизна и практическая значимость; гипотетические положения, доказываемые настоящим исследованием; степень изученности проблемы с указанием базы используемых источников; общая методология и основные этапы исследовательского процесса; инструменты

исследования с их характеристиками; планируемые результаты исследования; используемые ресурсы. Настоящий документ, вместе с прилагаемыми к нему планами, схемами и техническими заданиями, выполняет функцию основной «дорожной карты» проводимого исследования, задает четкий алгоритм всего исследовательского процесса. Документ предназначается для научного руководителя и экспертной группы и является, наряду с аннотацией, основным материалом для проведения контроля входного модуля;

– календарный (индикативный) план проведения научного исследования: является главным мотивирующим и дисциплинирующим инструментом, в котором расписаны даты реализации основных мероприятий, представляющих организационные компоненты исследовательского процесса, и индикаторы эффективности реализации этих мероприятий (например, количество обработанных систематизированных источников) достижение которых привязывается к определенным датам. Степень соответствия достигнутых на определенный момент результатов планируемыми индикативным показателям учитывается при проведении процедуры промежуточного контроля на стадии реализации исследовательского модуля;

– общую схему оформления научного исследования: данная схема представляет собой иллюстрацию структуры и общей логистики исследовательского проекта (что определяется так же, как дизайн научного исследования). Основное функциональное предназначение данной схемы — давать ясное, концентрированное и целостное представление об исследовательском проекте и его главных компонентах. Общая схема дизайна научного исследования способствует осмыслению основных идей исследования и способов достижения намеченных целей и получения планируемых результатов исследования. Схема включает в себя проекты необходимых презентаций и публикаций по теме исследования. Документ вместе с публикациями результатов исследования, является оценочным средством аналитического модуля научно-исследовательской практики;

– Итоговый отчет по выполнению исследовательского проекта: данный документ представляет собой систематизированное изложение результатов

проведенного исследования, в котором представлена и вся фабула проекта с наиболее значимыми компонентами (актуальность; цели и задачи; научная новизна и практическая значимость; гипотетические положения, доказываемые настоящим исследованием; степень изученности проблемы с указанием базы используемых источников; общая методология и основные этапы исследовательского процесса; материалы и методы исследования; инструменты исследования с их характеристиками; основные результаты исследования, систематизированные в соответствии с задачами исследования; заключение; выводы). Основное функциональное предназначение данного документа — информирование научной общественности о достигнутых в проведенном исследовании результатах. Кроме того, итоговый отчет является предметом завершающей фазы контроля, относящейся к итоговому модулю;

– Реферат по теме исследования: данный документ представляет собой сокращенный вариант итогового отчета по выполнению исследовательского проекта, в котором представлены все основные компоненты проекта с акцентом на полученные результаты. Функциональное предназначение данного документа такое же, как у итогового отчета. Разница здесь только в том, что он является более компактным. На основании реферата по теме проведенного исследования готовится реферативное сообщение, которое публикуется в специальных реферативных журналах. Такое сообщение обычно не превышает объем в 250—300 слов и является ориентировочной информацией для самого широкого круга профессионалов и исследователей. Документ является, наряду с реферативным сообщением на иностранном языке, итоговым отчетом и итоговой конференцией, оценочным средством итогового модуля;

– отчет по научно-исследовательской практике.

11 Организационно-методическое обеспечение контроля учебных достижений

Система оценивания

Шифр оценочного средства	Оценочные средства	Коэффициент значимости (вес)	Система оценивания (оценки)
ОС1	Аннотация научного исследования	0,1	2,3,4,5
ОС2	Реферат по теме исследования	0,05	2,3,4,5
ОС3	Структурированный проект пилотного научного исследования – «дорожная карта»	0,1	2,3,4,5
ОС4	Общая схема оформления научного исследования	0,05	2,3,4,5
ОС5	Заявка на участие в конкурсе на получение грантов	0,15	2,3,4,5
ОС6	Реферативное сообщение по теме исследования на изучаемом иностранном языке	0,05	2,3,4,5
ОС7	Календарный (индикативный) план проведения научного исследования	0,05	2,3,4,5
ОС8	Итоговый отчет по выполнению исследовательского проекта	0,2	2,3,4,5
ОС9	Публикации результатов исследования	0,15	2,3,4,5
ОС10	Итоговая конференция по теме исследования	0,1	2,3,4,5

Критерии оценок

	Критерий для оценки «5»	Критерий для оценки «4»	Критерий для оценки «3»	Критерий для оценки «2»
ОС 1 ОС 2	Аспирант в подготовленных документах демонстрирует сформированную способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых	Аспирант демонстрирует знание методов критического анализа и оценки современных научных достижений, методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач;	Аспирант демонстрирует знание методов критического анализа и оценки современных научных достижений, методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач; умеет анализировать	Документы не разработаны

	идей при решении исследовательских задач	умеет анализировать альтернативные варианты решения задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов, генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений. При этом владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач, и критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности носит фрагментарный характер.	альтернативные варианты решения задач и оценивать потенциальные выигрыши / проигрыши реализации этих вариантов, но испытывает затруднения при продуцировании новых идей и не имеет устойчивого навыка анализа методологических проблем и оценки современных научных достижений и результатов деятельности.	
ОС 3 ОС 4	Аспирант в подготовленных документах демонстрирует сформированную способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения	Аспирант знает основные концепции современной философии науки, умеет использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений. При этом не имеет устойчивого навыка анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, испытывает несущественные затруднения в	Аспирант знает основные концепции современной философии науки, испытывает затруднения при использовании положений и категорий философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений; не имеет устойчивого навыка анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, испытывает несущественные затруднения в использовании технологий	Документы не разработаны

		использовании технологий планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.	планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.	
ОС 5	В качественно подготовленной заявке на получение гранта аспирант демонстрирует готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Подготовленная заявка имеет несущественные замечания по оформлению	Подготовленная заявка имеет ряд замечаний по оформлению, требующих значительной работы по их устранению	Документ не разработан
ОС 6	В качественно подготовленном реферативном сообщении на иностранном языке аспирант демонстрирует готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Подготовленное реферативное сообщение имеет несущественные замечания	Подготовленное реферативное сообщение имеет замечания, требующие существенной доработки документа	Документ не разработан
ОС 7	Качество разработки календарного (индикативного) плана проведения научного исследования соответствует достаточной степени сформированности способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Аспирант знает содержание процесса целеполагания, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач; умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной	Аспирант знает содержание процесса целеполагания, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач; при этом неуверенно формулирует цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, осуществляет личностный выбор, оценивает последствия	Документ не разработан

		<p>деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей,</p> <p>осуществлять личностный выбор, оценивать последствия принятого решения.</p> <p>Вместе с тем, не достаточно уверенно владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности и способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств.</p>	<p>принятого решения, не уверенно владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности и способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств.</p>	
<p>ОС 8</p> <p>ОС 9</p>	<p>Качество подготовки документов демонстрирует сформированность способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Аспирант знает современные способы использования информационно-коммуникационных технологий; умеет выбирать и применять экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования, обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли, анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований, собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные</p>	<p>Аспирант знает современные способы использования информационно-коммуникационных технологий; но испытывает трудности при выборе и применении методов исследования, обобщении и систематизации, не достаточно эффективно применяет методы анализа, затрудняется при выделении и обосновании авторского вклада в проводимое исследование, оценке научной новизны и практической значимости, не достаточно уверенно владеет современными методами,</p>	<p>Документы не разработаны</p>

		<p>методы их анализа, выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость, владеет современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности,</p> <p>но испытывает некоторые трудности во владении</p> <p>навыками публикации результатов научных исследований, и продвижения результатов интеллектуальной деятельности</p>	<p>инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности,</p> <p>испытывает трудности во владении навыками публикации результатов научных исследований, и продвижения результатов интеллектуальной деятельности</p>	
ОС 10	<p>Достаточный методический уровень подготовки и проведения конференции по тематике пилотного исследования демонстрирует сформированность готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>Аспирант знает нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования, способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей; умеет осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки,</p>	<p>Аспирант знает нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования, способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей; затрудняется при отборе материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки, оптимальных методов преподавания, не</p>	<p>Конференция не подготовлена</p>

	<p>проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности, использовать оптимальные методы преподавания.</p> <p>При этом испытывает трудности в реализации методов и технологий межличностной коммуникации, недостаточно свободно владеет навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии</p>	<p>достаточно инициативен; испытывает трудности в реализации методов и технологий межличностной коммуникации, недостаточно свободно владеет навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии</p>	
--	--	---	--

Методика оценивания

Интегральный показатель уровня учебных достижений:

$$I = \sum_{i=1}^n b_i * O_i ,$$

где b_i – коэффициент значимости (вес);

O_i – оценка обучающегося по i -му оценочному средству (2, 3, 4 или 5).

Шкала для определения итоговой оценки (дифференцированного зачета)

Интервалы изменения интегрального показателя	Итоговая оценка по дисциплине
$4,5 \leq I \leq 5$	5 (отлично)
$3,5 \leq I < 4,5$	4 (хорошо)
$2,5 \leq I < 3,5$	3 (удовлетворительно)
$I < 2,5$	2 (неудовлетворительно)

Порядок процедуры оценивания:

- сбор и подготовка информации по каждому обучающемуся (аспиранту) за анализируемый период в разрезе отдельной дисциплины;

- расчет интегрального показателя уровня учебных достижений (качества освоения дисциплины);
- определение итоговой оценки по дисциплине для всех обучающихся;
- ранжирование обучающихся (аспирантов) по значению интегрального показателя уровня учебных достижений;
- подготовка аналитического отчета по дисциплине для комплексной оценки достижений аспирантов.

12 Учебно-методическое обеспечение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики)

12.1 Учебная литература

1. Соболева, М.Л. Информационные технологии. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / М.Л. Соболева, А.С. Алфимова. - Москва : Московский педагогический государственный университет, 2011. - 88 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=212836

2. Лесин, В. В. Основы методов оптимизации : учеб. пособие / В. В. Лесин, Ю. П. Лисовец.- 3-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2011. - 342 с. - Библиогр.: с. 340-341. - ISBN 978-5-8114-1217-4..

3. Астафьева, Н. Е. Информатика и ИКТ : практикум для профессий и специальностей техн. и соц.-экон. профилей: учеб. пособие / Н. Е. Астафьева, С. А. Гаврилова, М. С. Цветкова.- 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 272 с. : ил. - (Общеобразовательные дисциплины).- (Начальное и среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 267-269. - ISBN 978-5-7695-9541-7

4. Исакова, А.И. Информационные технологии : учебное пособие [Электронный ресурс] / Исакова А.И., Исаков М.Н. – Эль Контент, 2012. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=208647

5. Афонин, П. Н. Информационные таможенные технологии : учеб. для вузов / П. Н. Афонин. - СПб. : Троицкий мост, 2012. - 352 с. - ISBN 978-5-4377-0007-5.

12.2 Интернет-ресурсы

1. Библиотека ИФ РАН. – Режим доступа: <http://www.philosophy.ru/library/library.html>
2. Электронная полнотекстовая библиотека. – Режим доступа: <http://www.intik.lib.ru>
3. Портал для аспирантов и соискателей ученой степени. – Режим доступа: <http://www.aspirantura.com>
4. Каталог сайтов для аспирантов и соискателей ученой степени. – Режим доступа: <http://www.aspirantura.net>
5. Портал Диссертант | Онлайн. – Режим доступа: <http://www.diser.biz>
6. Портал Виртуальная библиотека аспиранта. – Режим доступа: <http://www.e-lib.org>
7. Сайт Российской электронной библиотеки (РГБ). – Режим доступа: <http://elibrary.rsl.ru>
8. Сайт журнала научных публикаций для аспирантов и докторантов. – Режим доступа: <http://www.jurnal.org>

12.3 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- AutoCAD;
- MatLab;
- и др.

12.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Научно-исследовательская работа может проводиться на выпускающей кафедре прикладной математики в лаборатории моделирования систем управления, в научных подразделениях вуза, а также в государственных, муниципальных,

общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, оснащенных современной компьютерной техникой с выходом в интернет и программным обеспечением позволяющим производить изучение, моделирование и сбор материалов, связанных с выполнением научно-исследовательской деятельности.

Приложение А (обязательное)

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра прикладной математики

ОТЧЕТ

по научно-исследовательской практике

аспиранта ____ года обучения

по образовательной программе высшего образования

Наименование направленности, шифр и наименование направления подготовки

Фамилия Имя Отчество

Научный руководитель практики

профессор _____

(подпись, дата)

Заведующий кафедрой

прикладной математики, профессор _____

(подпись, дата)

Оренбург, 20__ г.

Приложение Б (обязательное)

ПЛАН

прохождения научно-исследовательской практики

аспирантом ___ года обучения

№ п.п.	Мероприятия	Время проведения	Отметка о выполнении	Примечание
1	Ознакомление с целями, задачами и содержанием научно-исследовательской практики; установление графика консультаций, видов отчетности и сроков их предоставления.			
2	Составление индивидуального плана научно-исследовательской практики аспиранта			
3	Представление научно-исследовательского плана по теме диссертации.			
4	Реализация научного исследования (пилотного).			
5	Обработка, анализ и интерпретация полученных в ходе исследования данных			
6	Составление отчета по итогам исследования.			
7	Уточнение научно-исследовательского плана.			
8	Подготовка статьи научного характера.			
9	Составление отчета по научно-исследовательской практике.			
10	Проведение итоговой конференции.			