

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФКТ

Я.Ю. Григорьев

2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Б 3 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
ОПОП ВО**

направление подготовки

09.06.01 – Информатика и вычислительная техника

Направленность

05.13.18 – Математическое моделирование,
численные методы и комплексы программ

Форма обучения

Технология обучения

Трудоемкость дисциплины для очной формы

Язык преподавания

очная

традиционная

192 з.е.


русский

Комсомольск-на-Амуре 2020

Программа обсуждена и
одобрена на заседании кафедры «При-
кладная математика»


Протокол № 5 от
« 21 » 12 2020г.

Заведующий кафедрой «Прикладная ма-
тематика»


 А.Л. Григорьева
« 21 » 12 2020г.

СОГЛАСОВАНО

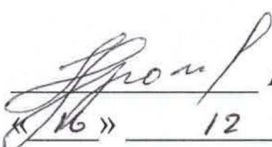
Проректор по УВР и ОВ

 Т.Е. Наливайко
« 22 » 12 2020г.

Начальник ОПА НПК

 Е.В. Чепухалина
« 22 » 12 2020г.

Автор программы практики
д.ф.-м.н.

 А.И. Хромов
« 16 » 12 2020 г.

Введение

Программа по научным исследованиям аспиранта входит в блок 3 вариативной части основной профессиональной образовательной программы по подготовке аспирантов и используется для подготовки аспиранта к самостоятельной научно-исследовательской деятельности и/или проведению научных исследований в составе творческого коллектива. Основным результатом модуля «Научные исследования» является написание научно-квалификационной работы (диссертации).

Научные исследования аспирантов является одним из важнейших средств повышения качества подготовки специалистов с высшим образованием, способных творчески применять в практической деятельности достижения научно-технического прогресса, адаптироваться к современным условиям развития общества.

Программа составлена на основании требований федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Распределение нагрузки по часам по модулю «Научные исследования» для очной формы обучения показано в таблице 1.

Научные исследования реализуются в полном объеме в форме практической подготовки, непрерывно. Научные исследования могут быть реализованы непосредственно в ФГБОУ ВО «КнАГУ» или в профильной организации.

Таблица 1 – Распределение нагрузки для очной формы обучения

Вид нагрузки	Очная, заочная формы, объем в часах	Объем в форме практической подготовки, в часах
Научно-исследовательская деятельность		
Самостоятельная работа	4644	4644
Дифференцированный зачет	-	-
Общее количество часов по научно-исследовательской деятельности	4644	4644
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук		
Самостоятельная работа	2268	2268
Дифференцированный зачет	-	-
Общее количество часов по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	2268	2268
Общее количество часов по научным исследованиям	6912	6912

1 Пояснительная записка

1.1 Предмет, цели, задачи, принципы построения и реализации педагогической практики

Предметом модуля «Научные исследования» является изучение принципов и основ организации научных исследований, их методологии, роли теории и практики, а также проблем их развития на нынешнем этапе, изучение последних научных достижений.

Цель модуля «Научные исследования» – научно-исследовательская деятельность аспиранта и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).

Задачами модуля являются:

- приобретение основных знаний, умений и навыков ведения научно-исследовательской деятельности;
- подготовка к самостоятельному проведению научных исследований и/или в составе творческого коллектива;
- успешная защита научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Принципы построения модуля:

- принцип системности (материал систематизирован и разбит на разделы и группы);
- принцип логики (материал структурирован, логически выстроен, все его элементы взаимосвязаны);
- принцип творчества и самореализации (обучение основано на работе интуитивного мышления, наблюдения и предоставления аспирантам возможности выполнения творческих заданий).

1.2 Роль и место дисциплины в структуре реализуемой образовательной программы. Планируемые результаты обучения

Дисциплина относится к блоку 3 базовой части учебного плана подготовки аспиранта в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Знания, умения и владения, приобретенные аспирантами при выполнении научно-исследовательской деятельности, используются для написания и защиты научно-квалификационной работы (диссертации). Научные исследования являются составляющей ОПОП, наряду с образовательной составляющей, и основным видом деятельности аспиранта.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими знаниями, умениями и владениями компетенций (таблица 2).

Таблица 2 – Планируемые результаты обучения

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по модулю
Научно-исследовательская деятельность	
УК-1	<p>З1 (УК-1-И) <i>Знать</i>: 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>У1 (УК-1-И) <i>Уметь</i>: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>В1 (УК-1-И) <i>Владеть</i>: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>У1 (УК-1-И) <i>Уметь</i>: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличия ресурсов и ограничений</p> <p>В1 (УК-1-И) <i>Владеть</i>: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
УК-2	<p>У1 (УК-2-И) <i>Уметь</i>: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p> <p>З1 (УК-2-И) <i>Знать</i>: методы научно-исследовательской деятельности</p> <p>В1 (УК-2-И) <i>Владеть</i>: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p> <p>З1 (УК-2-И) <i>Знать</i>: методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>У1 (УК-2 – И) <i>Уметь</i>: при решении исследовательских задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> <p>В1 (УК-2-И) <i>Владеть</i>: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>
УК-3	<p>З1 (УК-3-И) <i>Знать</i>: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p>У1 (УК-3-И) <i>Уметь</i>: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно образовательных задач</p> <p>В1 (УК-3-И) <i>Владеть</i>: различными типами коммуникации при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно образовательных задач</p>

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по модулю
	<p>У1 (УК-3-II) <i>Уметь</i>: осуществлять личный 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>В1 (УК-3-II) <i>Владеть</i>: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно образовательных задач</p> <p>В1 (УК-3-III) <i>Владеть</i>: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p> <p>В2 (УК-3-III) <i>Владеть</i>: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>
УК-4	<p>31 (УК-4-I) <i>Знать</i>: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>32 (УК-4-I) <i>Знать</i>: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p> <p>У1 (УК-4-I) <i>Уметь</i>: коммуницировать с использованием государственного и иностранного языков</p> <p>В1 (УК-4-I) <i>Владеть</i>: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p> <p>У1 (УК-4-II) <i>Уметь</i>: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p> <p>В1 (УК-4-II) <i>Владеть</i>: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>В1 (УК-4-III) <i>Владеть</i>: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>
УК-5	<p>31 (УК-5-II) <i>Знать</i>: о недопустимости плагиата и присвоения научных идей</p> <p>В1 (УК-5-II) <i>Владеть</i>: приемами применения этических норм в профессиональной деятельности при решении профессиональных задач</p> <p>В1 (УК-5-III) <i>Владеть</i>: навыками применения этических принципов в различных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере</p>
УК-6	<p>31 (УК-6-I) <i>Знать</i>: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда</p> <p>У1 (УК-6-II) <i>Уметь</i>: осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p>

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по модулю
	<p>В1 (УК-6-II) <i>Владеть</i>: способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личностного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p> <p>В1 (УК-6-III) <i>Владеть</i>: способами выявления и оценки индивидуально личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>
ОПК-1	<p>З1 (ОПК-1-I) <i>Знать</i>: методики теоретических и экспериментальных исследований</p> <p>У1 (ОПК-1-II) <i>Уметь</i>: применять методики теоретических и экспериментальных исследований</p> <p>В1 (ОПК-1-III) <i>Владеть</i>: навыками применения методик теоретических и экспериментальных исследований на практике</p>
ОПК-2	<p>З1 (ОПК-2-I) <i>Знать</i>: основы культуры научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>У1 (ОПК-2-II) <i>Уметь</i>: использовать достижения современной культуры научного исследования, в том числе в области современных информационно-коммуникационных технологий, в профессиональной области</p> <p>В1 (ОПК-2-III) <i>Владеть</i>: методами научного исследования, в том числе в области современных информационно-коммуникационных технологий, в профессиональной деятельности</p>
ОПК-3	<p>З1 (ОПК-3-I) <i>Знать</i>: способы разработки новых методов исследования</p> <p>У1 (ОПК-3-II) <i>Уметь</i>: применять новые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности</p> <p>В1 (ОПК-3-III) <i>Владеть</i>: навыками применения новых методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности</p>
ОПК-4	<p>З1 (ОПК-4-I) <i>Знать</i>: основные этапы организации работы коллектива в области профессиональной деятельности</p> <p>У1 (ОПК-4-II) <i>Уметь</i>: самостоятельно определять порядок выполнения работ</p> <p>В1 (ОПК-4-III) <i>Владеть</i>: способностью самостоятельной организации работы коллектива исполнителей</p>
ОПК-5	<p>З1 (ОПК-5-I) <i>Знать</i>: способы объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях</p> <p>У1 (ОПК-5-II) <i>Уметь</i>: объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами</p> <p>В1 (ОПК-5-III) <i>Владеть</i>: навыками объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами</p>
ОПК-6:	<p>З1 (ОПК-6-I) <i>Знать</i>: основы авторского права</p> <p>У1 (ОПК-6-II) <i>Уметь</i>: представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с</p>

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по модулю
	<p>учетом соблюдения авторских прав В1 (ОПК-6-III) <i>Владеть:</i> навыками представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав</p>
ОПК-7	<p>31 (ОПК-7-I) <i>Знать:</i> основы лицензирования и защиты авторского права У1 (ОПК-7-II) <i>Уметь:</i> проводить патентные исследования В1 (ОПК-7-III) <i>Владеть:</i> навыками проведения патентных исследований</p>
ПК-1	<p>31 (ПК-1-I) <i>Знать:</i> теоретические основы современных математических моделей, используемых для моделирования объектов и явлений 32 (ПК-1-I) <i>Знать:</i> численные методы и алгоритмы У1 (ПК-1-II) <i>Уметь:</i> реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы В1 (ПК-1-II) <i>Владеть:</i> навыками разработки численных методов и алгоритмов У1 (ПК-1-III) <i>Уметь:</i> разрабатывать новые математические методы моделирования объектов и явлений (например, в инженерных расчетах конструкций на прочность и жесткость) В1 (ПК-1-III) <i>Владеть:</i> навыками разработки новых математических методов моделирования объектов и явлений (например, с помощью систем компьютерного инжиниринга – САЕсистем)</p>
ПК-2	<p>31 (ПК-2-I) <i>Знать:</i> методики проведения комплексных исследований 32 (ПК-2-I) <i>Знать:</i> новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурного эксперимента на основе его математической модели У1 (ПК-2-II) <i>Уметь:</i> проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента В1 (ПК-2-II) <i>Владеть:</i> навыками проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента У1 (ПК-2-III) <i>Уметь:</i> разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурного эксперимента на основе его математической модели В1 (ПК-2-III) <i>Владеть:</i> навыками разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурного эксперимента на основе его математической модели</p>
Подготовка научно-квалификационной работы	
УК-1	<p>31 (УК-1-I) <i>Знать:</i> 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 У1 (УК-1-II) <i>Уметь:</i> анализировать альтернативные варианты</p>

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по модулю
	<p>решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>В1 (УК-1-II) <i>Владеть</i>: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>У1 (УК-1-III) <i>Уметь</i>: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличия ресурсов и ограничений</p> <p>В1 (УК-1-III) <i>Владеть</i>: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
УК-2	<p>У1 (УК-2-I) <i>Уметь</i>: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p> <p>З1 (УК-2-II) <i>Знать</i>: методы научно-исследовательской деятельности</p> <p>В1 (УК-2-II) <i>Владеть</i>: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p> <p>З1 (УК-2-III) <i>Знать</i>: методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>У1 (УК-2 – III) <i>Уметь</i>: при решении исследовательских задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> <p>В1 (УК-2-III) <i>Владеть</i>: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>
УК-3	<p>З1 (УК-3-I) <i>Знать</i>: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p>У1 (УК-3-I) <i>Уметь</i>: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно образовательных задач</p> <p>В1 (УК-3-I) <i>Владеть</i>: различными типами коммуникации при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно образовательных задач</p> <p>У1 (УК-3-II) <i>Уметь</i>: 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>В1 (УК-3-II) <i>Владеть</i>: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно образовательных задач</p>

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по модулю
	<p>В1 (УК-3-III) <i>Владеть</i>: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p> <p>В2 (УК-3-III) <i>Владеть</i>: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>
УК-4	<p>31 (УК-4-I) <i>Знать</i>: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>32 (УК-4-I) <i>Знать</i>: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p> <p>У1 (УК-4-I) <i>Уметь</i>: коммуницировать с использованием государственного и иностранного языков</p> <p>В1 (УК-4-I) <i>Владеть</i>: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p> <p>У1 (УК-4-II) <i>Уметь</i>: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p> <p>В1 (УК-4-II) <i>Владеть</i>: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>В1 (УК-4-III) <i>Владеть</i>: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>
УК-5	<p>31 (УК-5-II) <i>Знать</i>: о недопустимости плагиата и присвоения научных идей</p> <p>В1 (УК-5-II) <i>Владеть</i>: приемами применения этических норм в профессиональной деятельности при решении профессиональных задач</p> <p>В1 (УК-5-III) <i>Владеть</i>: навыками применения этических принципов в различных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере</p>
УК-6	<p>31 (УК-6-I) <i>Знать</i>: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда</p> <p>У1 (УК-6-II) <i>Уметь</i>: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p> <p>В1 (УК-6-II) <i>Владеть</i>: способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личностного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p> <p>В1 (УК-6-III) <i>Владеть</i>: способами выявления и оценки индивидуально личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по модулю
ОПК-1	З1 (ОПК-1-I) <i>Знать</i> : методики теоретических и экспериментальных исследований У1 (ОПК-1-II) <i>Уметь</i> : применять методики теоретических и экспериментальных исследований В1 (ОПК-1-III) <i>Владеть</i> : навыками применения методик теоретических и экспериментальных исследований на практике
ОПК-2	З1 (ОПК-2-I) <i>Знать</i> : основы культуры научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий У1 (ОПК-2-II) <i>Уметь</i> : использовать достижения современной культуры научного исследования, в том числе в области современных информационно-коммуникационных технологий, в профессиональной области В1 (ОПК-2-III) <i>Владеть</i> : методами научного исследования, в том числе в области современных информационно-коммуникационных технологий, в профессиональной деятельности
ОПК-3	З1 (ОПК-3-I) <i>Знать</i> : способы разработки новых методов исследования У1 (ОПК-3-II) <i>Уметь</i> : применять новые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности В1 (ОПК-3-III) <i>Владеть</i> : навыками применения новых методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности
ОПК-4	З1 (ОПК-4-I) <i>Знать</i> : основные этапы организации работы коллектива в области профессиональной деятельности У1 (ОПК-4-II) <i>Уметь</i> : самостоятельно определять порядок выполнения работ В1 (ОПК-4-III) <i>Владеть</i> : способностью самостоятельной организации работы коллектива исполнителей
ОПК-5	З1 (ОПК-5-I) <i>Знать</i> : способы объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях У1 (ОПК-5-II) <i>Уметь</i> : объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами В1 (ОПК-5-III) <i>Владеть</i> : навыками объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами
ОПК-6:	З1 (ОПК-6-I) <i>Знать</i> : основы авторского права У1 (ОПК-6-II) <i>Уметь</i> : представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав В1 (ОПК-6-III) <i>Владеть</i> : навыками представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
ОПК-7	З1 (ОПК-7-I) <i>Знать</i> : основы лицензирования и защиты авторского права У1 (ОПК-7-II) <i>Уметь</i> : проводить патентные исследования

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по модулю
	В1 (ОПК-7-III) <i>Владеть:</i> навыками проведения патентных исследований
ПК-1	З1 (ПК-1-I) <i>Знать:</i> теоретические основы современных математических моделей, используемых для моделирования объектов и явлений З2 (ПК-1-I) <i>Знать:</i> численные методы и алгоритмы У1 (ПК-1-II) <i>Уметь:</i> реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы В1 (ПК-1-II) <i>Владеть:</i> навыками разработки численных методов и алгоритмов У1 (ПК-1-III) <i>Уметь:</i> разрабатывать новые математические методы моделирования объектов и явлений (например, в инженерных расчетах конструкций на прочность и жесткость) В1 (ПК-1-III) <i>Владеть:</i> навыками разработки новых математических методов моделирования объектов и явлений (например, с помощью систем компьютерного инжиниринга – САЕсистем)
ПК-2	З1 (ПК-2-I) <i>Знать:</i> методики проведения комплексных исследований З2 (ПК-2-I) <i>Знать:</i> новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели У1 (ПК-2-II) <i>Уметь:</i> проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента В1 (ПК-2-II) <i>Владеть:</i> навыками проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента У1 (ПК-2-III) <i>Уметь:</i> разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели В1 (ПК-2-III) <i>Владеть:</i> навыками разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели

1.3 Характеристика трудоемкости научных и ее отдельных компонентов

Объемы работы и предусмотренные формы аттестации ее результатов для аспирантов очной формы обучения представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Характеристика трудоемкости научных исследований работы аспиранта очной формы обучения (срок 4 года)

Наименование показателей	Полугодия	Значение трудоемкости						
		Всего			в том числе:			
		зет	часы		аудиторные занятия, часы		самостоятельная работа в часах	промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) в часах
			всего	в неделю	всего	в неделю		
Очная форма, 4 года обучения								
1 Трудоемкость модуля «Научные исследования» (по учебному плану), в том числе:	1,2,3, 4,5,6, 7,8	192	6912	39,3	–	–	6912	–
- трудоемкость научно-исследовательской деятельности	1,2,3, 4,5,6, 7,8	129	4644	26,4	-	-	4644	
- трудоемкость подготовки НКР (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	1,2,3, 4,5,6, 7,8	63	2268	12,9	-	-	2268	
2 Трудоемкость модуля «Научные исследования» в каждом полугодии (по учебному плану), в том числе:	1	25	900	41	–	–	900	–
	2	20	720	30	–	–	720	–
	3	24	864	39	–	–	864	–
	4	21	756	31	–	–	756	–
	5	21	756	34	–	–	756	–
	6	30	1080	45	–	–	1080	–
	7	30	1080	49	–	–	1080	–
	8	21	756	47	–	–	756	–
- трудоемкость научно-исследовательской деятельности	1	17,5	630	29	–	–	630	–
	2	12,5	450	19	–	–	450	–
	3	16,5	594	27	–	–	594	–
	4	13,5	486	20	–	–	486	–
	5	13,5	486	22	–	–	486	–
	6	21,0	756	31	–	–	756	–
	7	21,0	756	34	–	–	756	–
	8	12,5	486	30	–	–	486	–
- трудоемкость подготовки НКР (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	1	7,5	270	12	–	–	270	–
	2	7,5	270	11	–	–	270	–
	3	7,5	270	12	–	–	270	–
	4	7,5	270	11	–	–	270	–
	5	7,5	270	12	–	–	270	–

Наименование показателей	Полугодия	Значение трудоемкости						
		Всего			в том числе:			
		зет	часы		аудиторные занятия, часы		самостоятельная работа в часах	промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) в часах
			всего	в неделю	всего	в неделю		
	6	9,0	324	14	—	—	324	—
	7	9,0	324	15	—	—	324	—
	8	7,5	270	17	—	—	270	—
3 Промежуточная аттестация (число зачисляемых зет): - дифференцированный зачет по научно-исследовательской деятельности: - дифференцированный зачет по подготовке НКР (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	1,2,3, 4,5,6, 7,8	—	—	—	—	—	—	—
	1,2,3, 4,5,6, 7,8	—	—	—	—	—	—	—

1.4 Входные требования для освоения дисциплины

Знания, умения и владения, необходимые для проведения научных исследований формируются при изучении общетехнических и специальных дисциплин в рамках освоения программ специалитета и/или магистратуры.

Знания, умения и навыки, необходимые для освоения программы проверяются при поступлении в аспирантуру в процессе анализа представленных поступающим индивидуальных достижений (при наличии).

2 Структура и содержание дисциплины

Научные исследования аспиранта осуществляются в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научных исследований;
- участие в научных заседаниях кафедры, семинарах, круглых столах, научных конференциях;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;

– участие в научно-исследовательских проектах и опытно-конструкторских работах по теме своего научного исследования, выполняемых в университете в рамках программ научных исследований;

– подготовка диссертации по направлению проводимого научного исследования.

Для аспирантов, обучающихся 4 года очно, рекомендуется следующая структура научных исследований.

Результатом научных исследований первого года обучения является утвержденная тема диссертации и план-график работы над диссертацией (с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач диссертационного исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; определение методологических основ и понятийного аппарата, которые предполагается использовать).

Подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования; подробный обзор литературы по теме диссертационного исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов, а также авторские свидетельства и патенты на изобретения и полезные модели.

Сбор и обработка научной, статистической информации по теме диссертационного исследования, которые в дальнейшем будут использованы в качестве теоретической базы.

Реферат по научным исследованиям должен содержать результаты научно-исследовательской работы, запланированные на первый год обучения, или первую редакцию текста первой главы диссертации. Подготовленные материалы должны быть согласованы с научным руководителем и обсуждены на заседании кафедры прикрепления аспиранта.

Результатом научных исследований второго года обучения является сбор фактического материала для диссертационной работы, включая разработку методологии сбора данных; подготовка собранного материала для анализа.

Анализ фактографической информации, подбор методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией, предложение и обоснование концепций, моделей, подходов.

Реферат по научным исследованиям должен содержать результаты научно-исследовательской работы, запланированные на второй год обучения (включая материалы для анализа фактографического материала) или первую

редакцию текста второй главы диссертации. Подготовленные материалы должны быть согласованы с научным руководителем и обсуждены на заседании кафедры прикрепления аспиранта.

Результатом научно-исследовательской работы третьего года обучения является: разработка методик, рекомендаций или предложений, разработка методики проведения натуральных исследований и физического моделирования; подготовка и проведение экспериментальной апробации; разработка методики и проведение математического моделирования. Апробация полученных материалов путем публичного представления на конференциях, семинарах и т.д., а также путем подготовки и открытой публикации тезисов докладов и научных статей по теме исследования.

Реферат по научным исследованиям должен содержать результаты научно-исследовательской работы, запланированные на третий год обучения (включая материалы для анализа натуральных исследований и экспериментальной апробации) или первую редакцию текста третьей главы диссертации. Подготовленные материалы должны быть согласованы с научным руководителем и обсуждены на заседании кафедры прикрепления аспиранта.

Результатом научно-исследовательской работы четвертого года обучения является: анализ результатов натуральных исследований и физического моделирования, сравнение полученных экспериментальных данных с полученными ранее результатами теоретических исследований. Верификация результатов математического моделирования. Апробация полученных материалов путем публичного представления на конференциях, семинарах и т.д., а также путем подготовки и открытой публикации тезисов докладов и научных статей по теме исследования.

Подготовка окончательного текста научно-квалификационной работы (диссертации).

Реферат по научным исследованиям должен содержать результаты научно-исследовательской работы, запланированные на четвертый год обучения (включая результаты анализа материалов натуральных исследований) или первую редакцию текста диссертации. Подготовленные материалы должны быть согласованы с научным руководителем и обсуждены на заседании кафедры прикрепления аспиранта.

Связь форм работ по научным исследованиям с формируемыми компетенциями представлена в таблице 5.

3 Календарный график самостоятельной работы

Календарный график научных исследований для аспирантов очной формы обучения (4 года) представлен в таблице 4.

Таблица 4 – График выполнения самостоятельной работы аспирантов очной (4 года) формы обучения
Первое полугодие первого года обучения (22 недели)

Код работы НИ*	Число академических часов в неделю																						Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
НИД	28	28	28	28	28	28	28	28	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	630
Д	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	270
Итого	41	41	41	41	41	41	40	40	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	900

Второе полугодие первого года обучения (24 недели)

Код работы НИ*	Число академических часов в неделю																								Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
НИД	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	450	
Д	11	12	11	12	11	12	11	12	11	12	11	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	270	
Итого	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	720	

Первое полугодие второго года обучения (22 недели)

Код работы НИ*	Число академических часов в неделю																						Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
НИД	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	594
Д	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	270
Итого	40	40	40	40	40	40	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	864

Второе полугодие второго года обучения (24 недели)

Код работы НИ*	Число академических часов в неделю																								Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
НИД	20	20	20	20	21	20	20	20	20	20	21	20	20	20	20	21	20	20	20	20	20	21	21	486	
Д	11	12	11	12	11	12	11	12	11	12	11	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	270	
Итого	31	32	31	32	32	32	31	32	31	32	32	32	31	31	31	32	31	31	31	31	31	32	32	756	

Первое полугодие третьего года обучения (22 недели)

Код работы НИ*	Число академических часов в неделю																						Итого	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
НИД	22	22	22	23	22	22	22	22	22	22	22	22	22	23	22	22	22	22	22	22	22	22	22	486
Д	12	12	13	12	12	12	13	12	12	13	12	12	12	13	12	12	13	12	12	13	12	12	12	270
Итого	34	34	35	35	34	34	35	34	34	35	34	34	34	36	34	34	35	34	34	35	34	34		

Второе полугодие третьего года обучения (24 недели)

Код работы НИ*	Число академических часов в неделю																								Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
НИД	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32	756
Д	14	13	14	13	14	13	14	13	14	13	14	13	14	13	14	13	14	13	14	13	14	13	14	13	324
Итого	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	1080

Первое полугодие четвертого года обучения (22 недели)

Код работы НИ*	Число академических часов в неделю																						Итого	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
НИД	34	35	34	34	35	34	34	35	34	34	35	34	34	35	34	34	34	35	35	35	34	34	756	
Д	15	14	15	15	14	15	15	14	15	15	14	15	15	14	15	15	15	14	15	15	15	15	15	324
Итого	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	50	50	49	49	1080

Второе полугодие четвертого года обучения (16 недель)

Код работы НИ*	Число академических часов в неделю																Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
НИД	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	30	30	30	486
Д	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	320
Итого	50	51	50	51	50	51	50	51	50	51	50	51	50	50	50	50	806

*Примечание: * НИ – научные исследования; Д – работы, отнесенные к подготовке научно-квалификационной работы (диссертации); НИД – работы, отнесенные к научно-исследовательской деятельности

4 Технологии и методическое обеспечение контроля результатов научных исследований

4.1 Технологии и методическое обеспечение контроля текущей успеваемости аспирантов

Текущий контроль соответствия выполняемой работы аспиранта индивидуальному плану выполнения научных исследований и написания научно-квалификационной работы выполняет научный руководитель в форме оценки поэтапно выполняемых работ плана научных исследований в промежутке между периодами промежуточной аттестации.

4.2 Технологии и методическое обеспечение промежуточной аттестации. Фонд оценочных средств

Контроль промежуточной успеваемости аспирантов по блоку «Научные исследования» осуществляется в форме дифференцированного зачета.

Дифференцированный зачет выставляется по формам работ и критериям их оценки, перечисленным в таблице 5. Оценочным средством блока «Научные исследования» является реферат, структура которого определена РИ 7.5-10 «Научные исследования аспирантов. Положение».

Реферат по научным исследованиям последнего полугодия содержит подготовленную научно-квалификационную работу (диссертацию). Требования, которым должна отвечать научно-квалификационная работа (диссертация) представлены в приложении А. Структура научно-квалификационной работы закреплена в РИ 7.5-10 «Научные исследования аспирантов. Положение».

Таблица 5 – Формы мероприятий, выполняемых в рамках работ научных исследований и критерии их оценки для аспирантов очной формы обучения

Формы работ	Оценка мероприятия по 5-ти балльной шкале					Знания, умения и владения компетенций	Виды профессиональной деятельности, трудовые функции и знания преподавателя	Код работы НИ
	1	2	3	4	5			
Первое полугодие первого года обучения								
Выбор темы диссертационного исследования.	-	-	-	-	+	31 (ОПК-1-I), У1 (ОПК-1-II), В1 (ОПК-1-III), 31 (УК-6-I)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	Д НИД
Разработка укрупненной структуры, композиции диссертационной работы	-	-	-	+	+	31 (УК-2-II), У1 (УК-2-I), В1 (УК-2-II), 31 (УК-2-III), У1 (УК-2-III), В1 (УК-2-III)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	Д
Работа над литературным обзором по теме диссертации, %	0	10	30	60	80	31 (УК-1-I), У1 (УК-1-II), В1 (УК-1-II), У1 (УК-1-III), В1 (УК-1-III), 31 (ОПК-1-I), У1 (ОПК-1-II), В1 (ОПК-1-III), В1 (ОПК-6-III)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	Д НИД
Сбор и обработка научной, статистической информации по теме диссертационной работы, %	0	10	30	60	80	31 (ОПК-1-I), У1 (ОПК-1-II), В1 (ОПК-1-III), В1 (ОПК-6-III)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	Д НИД
Второе полугодие первого года обучения								
Участие в конференциях, симпозиумах, семинарах и т.д, кол-во	-	-	-	1	2	31 (УК-3-I), У1 (УК-3-I), В1 (УК-3-III), У1 (УК-4-I), В1 (УК-4-I), В1 (УК-4-II), В1 (УК-4-III), 31 (ОПК-3-I), У1 (ОПК-3-II), В1 (ОПК-3-III), У1 (ОПК-4-II), 31 (ОПК-6-I), У1 (ОПК-6-II), В1 (ОПК-6-III), 31 (ОПК-7-I), У1 (ОПК-7-II), В1 (ОПК-7-III)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	НИД
Подготовлено рукописей статей, кол-во	-	-	-	1	2	У1 (УК-1-III), В1 (УК-1-III), 31 (ОПК-3-I), У1 (ОПК-3-II), В1 (ОПК-3-III), 31 (ОПК-6-I), У1 (ОПК-6-II), В1 (ОПК-6-III)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	Д НИД
Подготовлено за-	-	-	-	-	1	У1 (УК-1-II), В1		НИД

Формы работ	Оценка мероприятия по 5-ти балльной шкале					Знания, умения и владения компетенций	Виды профессиональной деятельности, трудовые функции и знания преподавателя	Код работы НИ
	1	2	3	4	5			
явок на патенты/полезные модели, кол-во						(УК-1-П), 31 (УК-2-П), 31 (ОПК-1-И), У1 (ОПК-1-П), В1 (ОПК-1-Ш)		
Первое полугодие второго года обучения								
Выбор и разработка методов экспериментальных исследований, %	0	10	30	60	80	31 (УК-2-П), 31 (ОПК-5-И), У1 (ОПК-5-П), В1 (ОПК-5-Ш), 31 (ПК-2-И)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	Д НИД
Выбор и разработка методов теоретических исследований, %	0	10	30	60	80	31 (УК-2-П), 31 (ОПК-5-И), У1 (ОПК-5-П), В1 (ОПК-5-Ш), 31 (ПК-2-И)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	Д НИД
Проведение расчетов, обработка и анализ результатов, %	0	10	30	60	80	31 (УК-2-П), 31 (ОПК-5-И), У1 (ОПК-5-П), В1 (ОПК-5-Ш), 31 (ПК-2-И)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	НИД
Второе полугодие второго года обучения								
Составление планов проведения экспериментальных исследований, %	0	10	30	60	80	В1 (УК-3-П), 31 (ОПК-4-И), У1 (ОПК-4-П), В1 (ОПК-4-Ш), 31 (ОПК-5-И), У1 (ОПК-5-П), В1 (ОПК-5-Ш)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	НИД
Проведение экспериментальных исследований, %	0	10	30	60	80	31 (ОПК-2-И), У1 (ОПК-2-П), В1 (ОПК-2-Ш), У1 (ОПК-5-П), В1 (ОПК-5-Ш), У1 (ПК-1-П), У1 (ПК-1-Ш), В1 (ПК-1-П), 32 (ПК-2-И), У1 (ПК-2-П), У1 (ПК-2-Ш), В1 (ПК-2-П), 31 (ПК-2-И)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	Д НИД
Участие в конференциях, симпозиумах, семинарах и т.д, кол-во	-	-	-	1	2	В1 (УК-3-И), У1 (УК-3-П), В2 (УК-3-Ш), В1 (УК-5-П), В1 (УК-6 – П), У1 (УК-6-П), В1 (УК-6-Ш), 31 (ОПК-2-И), У1 (ОПК-2-П), В1 (ОПК-2-Ш), У1 (ОПК-5-П), В1 (ОПК-5-Ш), 31 (ПК-1-И), 32 (ПК-1-И), У1	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	НИД

Формы работ	Оценка мероприятия по 5-ти балльной шкале					Знания, умения и владения компетенций	Виды профессиональной деятельности, трудовые функции и знания преподавателя	Код работы НИ
	1	2	3	4	5			
						(ПК-1-II), У1 (ПК-1-III), В1 (ПК-1-II), В1 (ПК-1-III), 31 (ПК-2-I), 32 (ПК-2-I), У1 (ПК-2-II), У1 (ПК-2-III), В1 (ПК-2-II), В1 (ПК-2-III)		
Первое полугодие третьего года обучения								
Проведение теоретических исследований, %	0	10	30	60	80	31 (ОПК-2-I), У1 (ОПК-2-II), В1 (ОПК-2-III), У1 (ОПК-5-II), В1 (ОПК-5-III), У1 (ПК-1-II), У1 (ПК-1-III), В1 (ПК-1-II), 32 (ПК-2-I), У1 (ПК-2-II), У1 (ПК-2-III), В1 (ПК-2-II), 31 (ПК-2-I)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	Д НИД
Обработка результатов теоретических исследований, %	0	10	30	60	80	У1 (УК-1-III), В1 (УК-1-III), 31 (ОПК-3-I), У1 (ОПК-3-II), В1 (ОПК-3-III), 31 (ОПК-6-I), У1 (ОПК-6-II), В1 (ОПК-6-III)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	Д НИД
Участие в конференциях, симпозиумах, семинарах и т.д., кол-во	-	-	-	1	2	В1 (УК-3-I), У1 (УК-3-II), В2 (УК-3-III), 31 (УК-4-I), 32 (УК-4-I), У1 (УК-4-II), 31 (УК-5 – II), В1 (УК-5-II), В1 (УК-6 – II), У1 (УК-6-II), В1 (УК-6-III), 31 (ОПК-2-I), У1 (ОПК-2-II), В1 (ОПК-2-III), У1 (ОПК-5-II), В1 (ОПК-5-III), 31 (ПК-1-I), 32 (ПК-1-I), У1 (ПК-1-II), У1 (ПК-1-III), В1 (ПК-1-II), В1 (ПК-1-III), 31 (ПК-2-I), 32 (ПК-2-I), У1 (ПК-2-II), У1 (ПК-2-III), В1 (ПК-2-II), В1 (ПК-2-III)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	НИД
Второе полугодие третьего года обучения								

Формы работ	Оценка мероприятия по 5-ти балльной шкале					Знания, умения и владения компетенций	Виды профессиональной деятельности, трудовые функции и знания преподавателя	Код работы НИ
	1	2	3	4	5			
Опубликовано статей (РИНЦ, ВАК), кол-во	-	-	-	-	1	У1 (УК-1-III), В1 (УК-1-III), 31 (ОПК-3-I), У1 (ОПК-3-II), В1 (ОПК-3-III), 31 (ОПК-6-I), У1 (ОПК-6-II), В1 (ОПК-6-III)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	Д НИД
Подготовлено рукописей статей, кол-во	-	-	-	1	2	У1 (УК-1-III), В1 (УК-1-III), 31 (ОПК-3-I), У1 (ОПК-3-II), В1 (ОПК-3-III), 31 (ОПК-6-I), У1 (ОПК-6-II), В1 (ОПК-6-III)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	НИД
Подготовлено заявок на патенты/полезные модели, кол-во	-	-	-	-	1	У1 (УК-1-II), В1 (УК-1-II), 31 (УК-2-II), 31 (ОПК-1-I), У1 (ОПК-1-II), В1 (ОПК-1-III)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	НИД
Первое полугодие четвертого года обучения								
Подготовка и оформление рукописи научной квалификационной работы (диссертации), %	0	10	25	35	50	31 (ОПК-2-I), У1 (ОПК-2-II), В1 (ОПК-2-III), У1 (ОПК-5-II), В1 (ОПК-5-III), 31 (ПК-1-I), 32 (ПК-1-I), У1 (ПК-1-II), У1 (ПК-1-III), В1 (ПК-1-II), В1 (ПК-1-III), 31 (ПК-2-I), 32 (ПК-2-I), У1 (ПК-2-II), У1 (ПК-2-III), В1 (ПК-2-II), В1 (ПК-2-III)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	Д
Участие в конференциях, симпозиумах, семинарах и т.д., %	-	-	-	1	2	В1 (УК-5-II), В1 (УК-6-II), У1 (УК-6-III), 31 (ОПК-2-I), У1 (ОПК-2-II), В1 (ОПК-2-III), У1 (ОПК-5-II), В1 (ОПК-5-III), 31 (ПК-1-I), 32 (ПК-1-I), У1 (ПК-1-II), У1 (ПК-1-III), В1 (ПК-1-II), В1 (ПК-1-III), 31 (ПК-2-I), 32 (ПК-2-I), У1 (ПК-2-II), У1 (ПК-2-III)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	НИД

Формы работ	Оценка мероприятия по 5-ти балльной шкале					Знания, умения и владения компетенций	Виды профессиональной деятельности, трудовые функции и знания преподавателя	Код работы НИ
	1	2	3	4	5			
						III), В1 (ПК-2-II), В1 (ПК-2-III)		
Второе полугодие четвертого года обучения								
Опубликовано статей (РИНЦ, ВАК), кол-во	-	-	-	-	1	У1 (УК-1-III), В1 (УК-1-III), 31 (ОПК-3-I), У1 (ОПК-3-II), В1 (ОПК-3-III), 31 (ОПК-6-I), У1 (ОПК-6-II), В1 (ОПК-6-III)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	Д НИД
Подготовлено заявок на патенты/полезные модели, кол-во	-	-	-	-	1	У1 (УК-1-II), В1 (УК-1-II), 31 (УК-2-II), 31 (ОПК-1-I), У1 (ОПК-1-II), В1 (ОПК-1-III)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	НИД
Подготовка и оформление рукописи научно-квалификационной работы (диссертации), %	50	80	90	95	100	31 (ПК-1-I), 32 (ПК-1-I), У1 (ПК-1-II), У1 (ПК-1-III), В1 (ПК-1-II), В1 (ПК-1-III), 31 (ПК-2-I), 32 (ПК-2-I), У1 (ПК-2-II), У1 (ПК-2-III), В1 (ПК-2-II), В1 (ПК-2-III)	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	Д

Фонд оценочных средств для аспирантов очной формы обучения представлен в таблице 6. Приведенные в таблице 6 оценочные средства применяются к реферату.

4.3 Технологии, методическое обеспечение и условия отложенного контроля знаний, умений, навыков обучающихся, сформированных в результате проведения научных исследований

Отложенный контроль знаний аспирантов по научным исследованиям проводится в процессе публичной защиты научного доклада.

Таблица 6 – Фонд оценочных средств модуля «Научные исследования» для аспирантов очной формы обучения

Оценочное средство	Знание, умение, владение, виды профессиональной деятельности, трудовые функции и знания преподавателя	Оценка результата	Критерии оценивания результата обучения	Процедура оценивания степени сформированности знания/умения/владения соответствующей компетенции с помощью оценочного средства
Первое полугодие первого года обучения				
Реферат	31 (ОПК-1-1) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Тема диссертации не сформулирована
		2	Фрагментарные знания методик проведения теоретических и экспериментальных исследований	Тема диссертации не сформулирована, но определен объект исследования
		3	Общие, но не структурированные знания методик проведения теоретических и экспериментальных исследований	Тема диссертации не сформулирована, но определены объект и предмет исследования
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методик проведения теоретических и экспериментальных исследований при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Тема диссертации сформулирована, но не определены цель и задачи исследования
		5	Сформированные систематические знания методик проведения теоретических и экспериментальных исследований при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Тема диссертации сформулирована, определены цель и задачи исследования
	У1 (ОПК-1-2) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Тема диссертации не сформулирована
		2	Частично освоенное умение применять методики теоретических и экспериментальных исследований	Тема диссертации не сформулирована, но определен объект исследования
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач применять методики теоретических и экспериментальных исследований	Тема диссертации не сформулирована, но определены объект и предмет исследования
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач применять методики теоретических и экспериментальных	Тема диссертации сформулирована, но не определены цель и задачи исследования

			исследований	
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач применять методики теоретических и экспериментальных исследований, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Тема диссертации сформулирована, определены цель и задачи исследования
В1 (ОПК-1-Ш) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие навыков	Тема диссертации не сформулирована
		2	Фрагментарное применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Тема диссертации не сформулирована, но определен объект исследования
		3	В целом успешное, но не систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Тема диссертации не сформулирована, но определены объект и предмет исследования
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Тема диссертации сформулирована, но не определены цель и задачи исследования
		5	Успешное и систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Тема диссертации сформулирована, определены цель и задачи исследования
31 (УК-6-1) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.	Тема диссертации не сформулирована
		2	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Тема диссертации не сформулирована, но определен объект исследования
		3	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности,	Тема диссертации не сформулирована, но определены объект и предмет исследования
		4	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.	Тема диссертации сформулирована, но не определены цель и задачи исследования
		5	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Тема диссертации сформулирована, определены цель и задачи исследования
	31	1	Отсутствие знаний	Укрупненная структура и композиция

	(УК-2-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ			диссертационной работы не разработа- тана
		2	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Укрупненная структура и композиция диссертационной работы не разработа- тана, определена структура объекта исследования
		3	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Укрупненная структура и композиция диссертационной работы не разработа- тана, определена структура экспери- ментальных исследований
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы пред- ставления о методах научно-исследовательской деятельно- сти	Разработана укрупненная структура и композиция диссертационной работы, но отсутствует примерное содержание
		5	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности	Разработана укрупненная структура и композиция диссертационной работы
	У1 (УК-2-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Укрупненная структура и композиция диссертационной работы не разрабо- тана
		2	Фрагментарное использование положений и категорий фи- лософии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Укрупненная структура и композиция диссертационной работы не разрабо- тана, определена структура объекта исследования
		3	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Укрупненная структура и композиция диссертационной работы не разрабо- тана, определена структура экспери- ментальных исследований
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы ис- пользование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Разработана укрупненная структура и композиция диссертационной работы, но отсутствует примерное содержание
		5	Сформированное умение использовать положения и катего- рии философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Разработана укрупненная структура и композиция диссертационной работы
	В1 (УК-2-II)	1	Отсутствие навыков	Укрупненная структура и композиция диссертационной работы не разрабо-

	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ			тана
		2	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Укрупненная структура и композиция диссертационной работы не разработана, определена структура объекта исследования
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Укрупненная структура и композиция диссертационной работы не разработана, определена структура экспериментальных исследований
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Разработана укрупненная структура и композиция диссертационной работы, но отсутствует примерное содержание
		5	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе	Разработана укрупненная структура и композиция диссертационной работы
	31 (УК-2-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Укрупненная структура и композиция диссертационной работы не разработана
		2	Фрагментарные знания методов генерирования новых идей при решении исследовательских задач	Укрупненная структура и композиция диссертационной работы не разработана, определена структура объекта исследования
		3	Общие, но не структурированные знания методов генерирования новых идей при решении исследовательских задач	Укрупненная структура и композиция диссертационной работы не разработана, определена структура экспериментальных исследований
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе междисциплинарных областях	Разработана укрупненная структура и композиция диссертационной работы, но отсутствует примерное содержание
		5	Сформированные систематические знания методов генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе междисциплинарных областях	Разработана укрупненная структура и композиция диссертационной работы

	У1 (УК-2-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Укрупненная структура и композиция диссертационной работы не разработана
		2	Частично освоенное умение при решении исследовательских задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Укрупненная структура и композиция диссертационной работы не разработана, определена структура объекта исследования
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение генерировать идеи, поддающиеся операционализации на основе целостного системного научного мировоззрения	Укрупненная структура и композиция диссертационной работы не разработана, определена структура экспериментальных исследований
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в решении исследовательских задач на основе целостного системного научного мировоззрения	Разработана укрупненная структура и композиция диссертационной работы, но отсутствует примерное содержание
		5	Сформированное умение при решении исследовательских задач, поддающихся операционализации на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Разработана укрупненная структура и композиция диссертационной работы
	В1 (УК-2-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Укрупненная структура и композиция диссертационной работы не разработана
		2	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности	Укрупненная структура и композиция диссертационной работы не разработана, определена структура объекта исследования
		3	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности	Укрупненная структура и композиция диссертационной работы не разработана, определена структура экспериментальных исследований
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности	Разработана укрупненная структура и композиция диссертационной работы, но отсутствует примерное содержание
		5	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности	Разработана укрупненная структура и композиция диссертационной работы

	31 (УК-1-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Литературный обзор по теме диссертации отсутствует
		2	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 10%
		3	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 30%
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 60%
		5	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 80%
	У1 (УК-1-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Литературный обзор по теме диссертации отсутствует
		2	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 10%
		3	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 30%
		4	В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 60%

		5	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 80%
В1 (УК-1-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Не владеет навыками	Литературный обзор по теме диссертации отсутствует
		2	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 60%
		5	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 80%
У1 (УК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие умений	Литературный обзор по теме диссертации отсутствует
		2	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 60%

		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 80%
	В1 (УК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Литературный обзор по теме диссертации отсутствует
		2	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 60%
		5	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 80%
	З1 (ОПК-1-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Литературный обзор по теме диссертации отсутствует
		2	Фрагментарные знания методик проведения теоретических и экспериментальных исследований	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 10%
		3	Общие, но не структурированные знания методик проведения теоретических и экспериментальных исследований	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 30%
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методик проведения теоретических и экспериментальных исследований при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 60%
		5	Сформированные систематические знания методик прове-	Степень выполнения литературного

			дения теоретических и экспериментальных исследований при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	обзора по теме диссертации 80%
У1 (ОПК-1-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1		Отсутствие умений	Литературный обзор по теме диссертации отсутствует
	2		Частично освоенное умение применять методики теоретических и экспериментальных исследований	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 10%
	3		В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач применять методики теоретических и экспериментальных исследований	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 30%
	4		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач применять методики теоретических и экспериментальных исследований	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 60%
	5		Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач применять методики теоретических и экспериментальных исследований, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 80%
В1 (ОПК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1		Отсутствие навыков	Литературный обзор по теме диссертации отсутствует
	2		Фрагментарное применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 10%
	3		В целом успешное, но не систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 30%
	4		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 60%
	5		Успешное и систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 80%

В1 (ОПК-6-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Литературный обзор по теме диссертации отсутствует
	2	Фрагментарное применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 10%
	3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 30%
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 60%
	5	Успешное и систематическое применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Степень выполнения литературного обзора по теме диссертации 80%
31 (ОПК-1-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Научная и статистическая информации по теме диссертации отсутствует
	2	Фрагментарные знания методик проведения теоретических и экспериментальных исследований	Степень выполнения сбора и обработки научной, статистической информации по теме диссертационной работы 10%
	3	Общие, но не структурированные знания методик проведения теоретических и экспериментальных исследований	Степень выполнения сбора и обработки научной, статистической информации по теме диссертационной работы 30%
	4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методик проведения теоретических и экспериментальных исследований при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Степень выполнения сбора и обработки научной, статистической информации по теме диссертационной работы 60%
	5	Сформированные систематические знания методик проведения теоретических и экспериментальных исследований	Степень выполнения сбора и обработки научной, статистической информа-

			при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	ции по теме диссертационной работы 80%
У1 (ОПК-1-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1		Отсутствие умений	Научная и статистическая информации по теме диссертации отсутствует
	2		Частично освоенное умение применять методики теоретических и экспериментальных исследований	Степень выполнения сбора и обработки научной, статистической информации по теме диссертационной работы 10%
	3		В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач применять методики теоретических и экспериментальных исследований	Степень выполнения сбора и обработки научной, статистической информации по теме диссертационной работы 30%
	4		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач применять методики теоретических и экспериментальных исследований	Степень выполнения сбора и обработки научной, статистической информации по теме диссертационной работы 60%
	5		Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач применять методики теоретических и экспериментальных исследований, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Степень выполнения сбора и обработки научной, статистической информации по теме диссертационной работы 80%
В1 (ОПК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1		Отсутствие навыков	Научная и статистическая информации по теме диссертации отсутствует
	2		Фрагментарное применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Степень выполнения сбора и обработки научной, статистической информации по теме диссертационной работы 10%
	3		В целом успешное, но не систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Степень выполнения сбора и обработки научной, статистической информации по теме диссертационной работы 30%
	4		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Степень выполнения сбора и обработки научной, статистической информации по теме диссертационной работы 60%

		5	Успешное и систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Степень выполнения сбора и обработки научной, статистической информации по теме диссертационной работы 80%
	В1 (ОПК-6-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Научная и статистическая информации по теме диссертации отсутствует
		2	Фрагментарное применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Степень выполнения сбора и обработки научной, статистической информации по теме диссертационной работы 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Степень выполнения сбора и обработки научной, статистической информации по теме диссертационной работы 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Степень выполнения сбора и обработки научной, статистической информации по теме диссертационной работы 60%
		5	Успешное и систематическое применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Степень выполнения сбора и обработки научной, статистической информации по теме диссертационной работы 80%

Оценка дифференцированного зачета по каждой работе научных исследований формируется как среднеарифметическое значение оценок за формы работ, к ней относящихся. При этом результат округляется до целого числа в большую сторону.

Второе полугодие первого года обучения

Реферат	31 (УК-3-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах
		2	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		3	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял

		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		5	Сформированные систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	У1 (УК-3-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах
		2	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		3	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		5	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	В1 (УК-3-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах
		2	Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал

		3	В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		4	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		5	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	У1 (УК-4-1) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не умеет	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах
		2	Частично освоенное умение	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		3	В целом успешно, но не систематически осуществляет коммуникацию	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		4	В целом успешные умения, но содержащие отдельные проблемы в связи с недостаточным знанием иностранного языка	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		5	Полностью сформированное умение коммуницировать с использованием государственного и иностранного языков	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	В1 (УК-4-1) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах
2		Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал	
3		В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял	
4		В целом успешное, но сопровождающееся отдельными	Принимал участие в 1 конференции,	

			ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	симпозиуме и семинаре
		5	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
В1 (УК-4-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие навыков	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах
		2	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		4	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		5	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
В1 (УК-4-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие навыков	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах
		2	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		3	В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		4	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре

		5	Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	31 (ОПК-3-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах
		2	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		3	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		5	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	У1 (ОПК-3-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах
		2	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, разрабатывать новые методы исследования	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач разрабатывать новые методы исследования и их применение	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач разрабатывать новые методы исследования и их применение	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач разрабатывать новые методы исследования и их применение исходя из наличных ресурсов и ограничений	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	В1 (ОПК-3-III)	1	Отсутствие навыков	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах

ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	2	Фрагментарное применение навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований на практике	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	5	Успешное и систематическое применение навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
У1 (ОПК-4-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	отсутствие умений	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах
	2	затруднения с определением основных этапов и порядка работ	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач самостоятельно определять порядок выполнения работ	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач самостоятельно определять порядок выполнения работ	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач самостоятельно определять порядок выполнения работ	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
31 (ОПК-6-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах
	2	Фрагментарные знания основ авторского права	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	3	Неполные представления об авторском праве	Не принимал участие в конференциях,

				симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ авторского права	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		5	Сформированные систематические знания основ авторского права	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	У1 (ОПК-6-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах
		2	Частично освоенное умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		5	Сформированное умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	В1 (ОПК-6-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах
		2	Фрагментарное применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с уче-	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре

			том соблюдения авторских прав	
		5	Успешное и систематическое применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
31 (ОПК-7-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие знаний	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах
		2	Фрагментарные представления об основах лицензирования и защиты авторского права	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		3	Неполные представления об основах лицензирования и защиты авторского права	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основах лицензирования и защиты авторского права	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		5	Сформированные систематические знания об основах лицензирования и защиты авторского права	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
У1 (ОПК-7-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие умений	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах
		2	Частично освоенное умение проводить патентные исследования	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить патентные исследования	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить патентные исследования	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач проводить патентные исследования	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
В1 (ОПК-7-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие умений	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах
		2	Фрагментарное применение навыков проведения патентных исследований	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал

		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проведения патентных исследований	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проведения патентных исследований	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		5	Успешное и систематическое применение навыков проведения патентных исследований и их применения при проведении научных исследований и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	У1 (УК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Рукопись статьи отсутствует
		2	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Рукопись статьи готова на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Рукопись статьи готова на 40%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Рукопись статьи готова на 80%
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Рукопись статьи полностью готова и отправлена в редакцию журнала
	В1 (УК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Рукопись статьи отсутствует
		2	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Рукопись статьи готова на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Рукопись статьи готова на 40%

		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Рукопись статьи готова на 80%
		5	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Рукопись статьи полностью готова и отправлена в редакцию журнала
	31 (ОПК-3-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Рукопись статьи отсутствует
		2	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Рукопись статьи готова на 10%
		3	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Рукопись статьи готова на 40%
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Рукопись статьи готова на 80%
		5	Сформированные систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Рукопись статьи полностью готова и отправлена в редакцию журнала
	У1 (ОПК-3-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Рукопись статьи отсутствует
		2	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, разрабатывать новые методы исследования	Рукопись статьи готова на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач разрабатывать новые методы исследования и их применение	Рукопись статьи готова на 40%
4		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач	Рукопись статьи готова на 80%	

			разрабатывать новые методы исследования и их применение	
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач разрабатывать новые методы исследования и их применение исходя из наличных ресурсов и ограничений	Рукопись статьи полностью готова и отправлена в редакцию журнала
В1 (ОПК-3-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие навыков	Рукопись статьи отсутствует
		2	Фрагментарное применение навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований	Рукопись статьи готова на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований	Рукопись статьи готова на 40%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований на практике	Рукопись статьи готова на 80%
		5	Успешное и систематическое применение навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Рукопись статьи полностью готова и отправлена в редакцию журнала
31 (ОПК-6-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие знаний	Рукопись статьи отсутствует
		2	Фрагментарные знания основ авторского права	Рукопись статьи готова на 10%
		3	Неполные представления об авторском праве	Рукопись статьи готова на 40%
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ авторского права	Рукопись статьи готова на 80%
		5	Сформированные систематические знания основ авторского права	Рукопись статьи полностью готова и отправлена в редакцию журнала
У1 (ОПК-6-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие умений	Рукопись статьи отсутствует
		2	Частично освоенное умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Рукопись статьи готова на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с уче-	Рукопись статьи готова на 40%

			том соблюдения авторских прав	
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Рукопись статьи готова на 80%
		5	Сформированное умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Рукопись статьи полностью готова и отправлена в редакцию журнала
	В1 (ОПК-6-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Рукопись статьи отсутствует
		2	Фрагментарное применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Рукопись статьи готова на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Рукопись статьи готова на 40%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Рукопись статьи готова на 80%
		5	Успешное и систематическое применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Рукопись статьи полностью готова и отправлена в редакцию журнала
	У1 (УК-1-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель
		2	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но есть несколько вариантов формулы изобретения (10% готовности заявки)
		3	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но выбраны прототипы технических решений (50% готовности заявки)

		4	В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Заявка на патенты/ полезные модели подготовлена на 80%
		5	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Подготовлена 1 заявка на патенты/ полезные модели
	В1 (УК-1-П) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не владеет навыками	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель
		2	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но есть несколько вариантов формулы изобретения (10% готовности заявки)
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но выбраны прототипы технических решений (50% готовности заявки)
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Заявка на патенты/ полезные модели подготовлена на 80%
		5	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Подготовлена 1 заявка на патенты/ полезные модели
	З1 (УК-2-П) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель
		2	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но есть несколько вариантов формулы изобретения (10% готовности заявки)
		3	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но выбраны прототипы

				технических решений (50% готовности заявки)
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Заявка на патенты/ полезные модели подготовлена на 80%
		5	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности	Подготовлена 1 заявка на патенты/ полезные модели
	31 (ОПК-1-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель
		2	Фрагментарные знания методик проведения теоретических и экспериментальных исследований	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но есть несколько вариантов формулы изобретения (10% готовности заявки)
		3	Общие, но не структурированные знания методик проведения теоретических и экспериментальных исследований	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но выбраны прототипы технических решений (50% готовности заявки)
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методик проведения теоретических и экспериментальных исследований при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Заявка на патенты/ полезные модели подготовлена на 80%
		5	Сформированные систематические знания методик проведения теоретических и экспериментальных исследований при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Подготовлена 1 заявка на патенты/ полезные модели
	У1 (ОПК-1-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель
		2	Частично освоенное умение применять методики теоретических и экспериментальных исследований	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но есть несколько вариантов формулы изобретения (10% готовности заявки)
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач применять методики теоретических и экспериментальных исследований	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но выбраны прототипы технических решений (50% готовности заявки)

		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач применять методики теоретических и экспериментальных исследований	Заявка на патенты/ полезные модели подготовлена на 80%
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач применять методики теоретических и экспериментальных исследований, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Подготовлена 1 заявка на патенты/ полезные модели
	В1 (ОПК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель
		2	Фрагментарное применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но есть несколько вариантов формулы изобретения (10% готовности заявки)
		3	В целом успешное, но не систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но выбраны прототипы технических решений (50% готовности заявки)
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Заявка на патенты/ полезные модели подготовлена на 80%
		5	Успешное и систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Подготовлена 1 заявка на патенты/ полезные модели

Оценка дифференцированного зачета по каждой работе научных исследований формируется как среднеарифметическое значение оценок за формы работ, к ней относящихся. При этом результат округляется до целого числа в большую сторону.

Первое полугодие второго года обучения

Реферат	31 (УК-2-II)	1	Отсутствие знаний	Отсутствие методов экспериментальных исследований
	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	2	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Степень разработки методов экспериментальных исследований составляет 10%

		3	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Степень разработки методов экспериментальных исследований составляет 30%
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Степень разработки методов экспериментальных исследований составляет 60%
		5	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности	Степень разработки методов экспериментальных исследований составляет 80%
	31 (ОПК-5-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Отсутствие методов экспериментальных исследований
		2	Фрагментарные представления способах объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Степень разработки методов экспериментальных исследований составляет 10%
		3	Неполные представления о способах объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Степень разработки методов экспериментальных исследований составляет 30%
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о способах объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Степень разработки методов экспериментальных исследований составляет 60%
		5	Сформированные систематические представления о способах объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Степень разработки методов экспериментальных исследований составляет 80%
	У1 (ОПК-5-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не умеет	Отсутствие методов экспериментальных исследований
		2	Частично освоенное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Степень разработки методов экспериментальных исследований составляет 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Степень разработки методов экспериментальных исследований составляет 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы уме-	Степень разработки методов экспери-

			ние объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	ментальных исследований составляет 60%
		5	Сформированное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Степень разработки методов экспериментальных исследований составляет 80%
	В1 (ОПК-5-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не имеет навыков	Отсутствие методов экспериментальных исследований
		2	Фрагментарное применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Степень разработки методов экспериментальных исследований составляет 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Степень разработки методов экспериментальных исследований составляет 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Степень разработки методов экспериментальных исследований составляет 60%
		5	Успешное и систематическое применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Степень разработки методов экспериментальных исследований составляет 80%
	31 (ПК-2-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Отсутствие методов экспериментальных исследований
		2	Фрагментарные представления о методиках проведения комплексных исследований	Степень разработки методов экспериментальных исследований составляет 10%
		3	Неполные представления о методиках проведения комплексных исследований	Степень разработки методов экспериментальных исследований составляет 30%
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методиках проведения комплексных исследований научных и технических проблем	Степень разработки методов экспериментальных исследований составляет 60%
		5	Сформированные систематические знания о методиках проведения комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Степень разработки методов экспериментальных исследований составляет 80%

	32 УК-2-1) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Отсутствие методов теоретических исследований
		2	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Степень разработки методов теоретических исследований составляет 10%
		3	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Степень разработки методов теоретических исследований составляет 30%
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Степень разработки методов теоретических исследований составляет 60%
		5	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности	Степень разработки методов теоретических исследований составляет 80%
	31 (ОПК-5-1) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Отсутствие методов теоретических исследований
		2	Фрагментарные представления способами объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Степень разработки методов теоретических исследований составляет 10%
		3	Неполные представления о способах объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Степень разработки методов теоретических исследований составляет 30%
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о способах объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Степень разработки методов теоретических исследований составляет 60%
		5	Сформированные систематические представления о способах объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Степень разработки методов теоретических исследований составляет 80%
	У1 (ОПК-5-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не умеет	Отсутствие методов теоретических исследований
		2	Частично освоенное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Степень разработки методов теоретических исследований составляет 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение объективно оценивать результаты исследований и	Степень разработки методов теоретических исследований составляет 30%

			разработок, выполненных другими специалистами	
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Степень разработки методов теоретических исследований составляет 60%
		5	Сформированное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Степень разработки методов теоретических исследований составляет 80%
	В1 (ОПК-5-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не имеет навыков	Отсутствие методов теоретических исследований
		2	Фрагментарное применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Степень разработки методов теоретических исследований составляет 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Степень разработки методов теоретических исследований составляет 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Степень разработки методов теоретических исследований составляет 60%
		5	Успешное и систематическое применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Степень разработки методов теоретических исследований составляет 80%
	31 (ПК-2-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Отсутствие методов теоретических исследований
		2	Фрагментарные представления о методиках проведения комплексных исследований	Степень разработки методов теоретических исследований составляет 10%
		3	Неполные представления о методиках проведения комплексных исследований	Степень разработки методов теоретических исследований составляет 30%
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методиках проведения комплексных исследований научных и технических проблем	Степень разработки методов теоретических исследований составляет 60%
		5	Сформированные систематические знания о методиках проведения комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Степень разработки методов теоретических исследований составляет 80%

	32 УК-2-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Отсутствие расчетов, обработки и анализа результатов исследований
		2	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Степень готовности расчетов, обработки и анализа результатов исследований 10%
		3	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Степень готовности расчетов, обработки и анализа результатов исследований 30%
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Степень готовности расчетов, обработки и анализа результатов исследований 60%
		5	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности	Степень готовности расчетов, обработки и анализа результатов исследований 80%
	31 (ОПК-5-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Отсутствие расчетов, обработки и анализа результатов исследований
		2	Фрагментарные представления о способах объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Степень готовности расчетов, обработки и анализа результатов исследований 10%
		3	Неполные представления о способах объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Степень готовности расчетов, обработки и анализа результатов исследований 30%
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о способах объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Степень готовности расчетов, обработки и анализа результатов исследований 60%
		5	Сформированные систематические представления о способах объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Степень готовности расчетов, обработки и анализа результатов исследований 80%
	У1 (ОПК-5-II) ПД1, ФН1, ФН2,	1	Не умеет	Отсутствие расчетов, обработки и анализа результатов исследований
		2	Частично освоенное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими спе-	Степень готовности расчетов, обработки и анализа результатов исследо-

	ЗПЗ		специалистами	ваний 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Степень готовности расчетов, обработки и анализа результатов исследований 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Степень готовности расчетов, обработки и анализа результатов исследований 60%
		5	Сформированное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Степень готовности расчетов, обработки и анализа результатов исследований 80%
	В1 (ОПК-5-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не имеет навыков	Отсутствие расчетов, обработки и анализа результатов исследований
		2	Фрагментарное применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Степень готовности расчетов, обработки и анализа результатов исследований 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Степень готовности расчетов, обработки и анализа результатов исследований 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Степень готовности расчетов, обработки и анализа результатов исследований 60%
		5	Успешное и систематическое применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Степень готовности расчетов, обработки и анализа результатов исследований 80%
	31 (ПК-2-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Отсутствие расчетов, обработки и анализа результатов исследований
		2	Фрагментарные представления о методиках проведения комплексных исследований	Степень готовности расчетов, обработки и анализа результатов исследований 10%
		3	Неполные представления о методиках проведения комплексных исследований	Степень готовности расчетов, обработки и анализа результатов исследований 30%
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методиках проведения комплексных исследований	Степень готовности расчетов, обработки и анализа результатов исследо-

			научных и технических проблем	ваний 60%
		5	Сформированные систематические знания о методиках проведения комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Степень готовности расчетов, обработки и анализа результатов исследований 80%

Оценка дифференцированного зачета по каждой работе научных исследований формируется как среднеарифметическое значение оценок за формы работ, к ней относящихся. При этом результат округляется до целого числа в большую сторону.

Второе полугодие второго года обучения

Реферат	В1 (УК-3-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Отсутствие планов проведения экспериментальных исследований
		2	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	План проведения экспериментальных исследований составлен на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	План проведения экспериментальных исследований составлен на 30%
		4	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	План проведения экспериментальных исследований составлен на 60%
		5	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	План проведения экспериментальных исследований составлен на 80%
	31 (ОПК-4-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	отсутствие знаний	Отсутствие планов проведения экспериментальных исследований
		2	фрагментарные представления об основных этапах организации работы коллектива в области профессиональной деятельности	План проведения экспериментальных исследований составлен на 10%
		3	Неполные представления об основных этапах организации работы коллектива в области профессиональной деятельно-	План проведения экспериментальных исследований составлен на 30%

			сти	
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных этапах организации работы коллектива в области профессиональной деятельности	План проведения экспериментальных исследований составлен на 60%
		5	Сформированные систематические об основных этапах организации работы коллектива в области профессиональной деятельности	План проведения экспериментальных исследований составлен на 80%
У1 (ОПК-4-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	отсутствие умений	Отсутствие планов проведения экспериментальных исследований
		2	затруднения с определением основных этапов и порядка работ	План проведения экспериментальных исследований составлен на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач самостоятельно определять порядок выполнения работ	План проведения экспериментальных исследований составлен на 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач самостоятельно определять порядок выполнения работ	План проведения экспериментальных исследований составлен на 60%
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач самостоятельно определять порядок выполнения работ	План проведения экспериментальных исследований составлен на 80%
В1 (ОПК-4-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие навыков	Отсутствие планов проведения экспериментальных исследований
		2	Фрагментарное применение навыков самостоятельной организации работы коллектива исполнителей	План проведения экспериментальных исследований составлен на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков самостоятельной организации работы коллектива исполнителей	План проведения экспериментальных исследований составлен на 30%
		4	В целом успешное	План проведения экспериментальных исследований составлен на 60%
		5	Фрагментарное применение навыков самостоятельной организации работы коллектива исполнителей	План проведения экспериментальных исследований составлен на 80%
З1 (ОПК-5-I)		1	Отсутствие знаний	Отсутствие планов проведения экспериментальных исследований
		2	Фрагментарные представления способах объективно оцени-	План проведения экспериментальных исследований составлен на 60%

ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		вать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	исследований составлен на 10%
	3	Неполные представления о способах объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	План проведения экспериментальных исследований составлен на 30%
	4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о способах объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	План проведения экспериментальных исследований составлен на 60%
	5	Сформированные систематические представления о способах объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	План проведения экспериментальных исследований составлен на 80%
У1 (ОПК-5-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не умеет	Отсутствие планов проведения экспериментальных исследований
	2	Частично освоенное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	План проведения экспериментальных исследований составлен на 10%
	3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	План проведения экспериментальных исследований составлен на 30%
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	План проведения экспериментальных исследований составлен на 60%
	5	Сформированное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	План проведения экспериментальных исследований составлен на 80%
В1 (ОПК-5-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не имеет навыков	Отсутствие планов проведения экспериментальных исследований
	2	Фрагментарное применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	План проведения экспериментальных исследований составлен на 10%
	3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков объективного оценивания результатов исследова-	План проведения экспериментальных исследований составлен на 30%

			ний и разработок, выполненных другими специалистами	
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	План проведения экспериментальных исследований составлен на 60%
		5	Успешное и систематическое применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	План проведения экспериментальных исследований составлен на 80%
	31 (ОПК-2-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Экспериментальные исследования не проводились
		2	Фрагментарное применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Экспериментальные исследования проведены на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Экспериментальные исследования проведены на 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Экспериментальные исследования проведены на 60%
		5	Успешное и систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Экспериментальные исследования проведены на 80%
	У1 (ОПК-2-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Экспериментальные исследования не проводились
		2	Частично освоенное умение применять современные информационные технологии в научных исследованиях	Экспериментальные исследования проведены на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при проведении научных исследований, применять современные информационные технологии	Экспериментальные исследования проведены на 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач применять современные информационные технологии	Экспериментальные исследования проведены на 60%
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач применять современные информацион-	Экспериментальные исследования проведены на 80%

			ные технологии	
В1 (ОПК-2-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1		Отсутствие навыков	Экспериментальные исследования не проводились
	2		Фрагментарное применение современных информационно-коммуникационных технологий в научных исследованиях	Экспериментальные исследования проведены на 10%
	3		В целом успешное, но не систематическое применение современных информационно-коммуникационных технологий	Экспериментальные исследования проведены на 30%
	4		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения современных информационно-коммуникационных технологий	Экспериментальные исследования проведены на 60%
	5		Успешное и систематическое применение современных информационно-коммуникационных технологий и владение культурой научного исследования	Экспериментальные исследования проведены на 80%
У1 (ОПК-5-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1		Не умеет	Экспериментальные исследования не проводились
	2		Частично освоенное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Экспериментальные исследования проведены на 10%
	3		В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Экспериментальные исследования проведены на 30%
	4		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Экспериментальные исследования проведены на 60%
	5		Сформированное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Экспериментальные исследования проведены на 80%
В1 (ОПК-5-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1		Не имеет навыков	Экспериментальные исследования не проводились
	2		Фрагментарное применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Экспериментальные исследования проведены на 10%
	3		В целом успешное, но не систематическое применение навыков объективного оценивания результатов исследова-	Экспериментальные исследования проведены на 30%

			ний и разработок, выполненных другими специалистами	
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Экспериментальные исследования проведены на 60%
		5	Успешное и систематическое применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Экспериментальные исследования проведены на 80%
	У1 (ПК-1-П) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Экспериментальные исследования не проводились
		2	Частично освоенное умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы	Экспериментальные исследования проведены на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы	Экспериментальные исследования проведены на 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы в виде проблемно-ориентированных программ	Экспериментальные исследования проведены на 60%
		5	Сформированное умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы в виде проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	Экспериментальные исследования проведены на 80%
	У1 (ПК-1-П) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Экспериментальные исследования не проводились
		2	Частично освоенное умение выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Экспериментальные исследования проведены на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Экспериментальные исследования проведены на 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы уме-	Экспериментальные исследования

			ние выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	проведены на 60%
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Экспериментальные исследования проведены на 80%
	В1 (ПК-1-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков владения	Экспериментальные исследования не проводились
		2	Фрагментарное применение навыков разработки численных методов и алгоритмов	Экспериментальные исследования проведены на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки численных методов и алгоритмов	Экспериментальные исследования проведены на 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки численных методов и алгоритмов в виде проблемно-ориентированных программ	Экспериментальные исследования проведены на 60%
		5	Успешное и систематическое применение навыков разработки численных методов и алгоритмов в виде проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	Экспериментальные исследования проведены на 80%
	32 (ПК-2-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Экспериментальные исследования не проводились
		2	Фрагментарные представления о численных методах и алгоритмах	Экспериментальные исследования проведены на 10%
		3	Неполные представления о численных методах и алгоритмах	Экспериментальные исследования проведены на 30%
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о численных методах и алгоритмах в виде комплексов проблемно-ориентированных программ	Экспериментальные исследования проведены на 60%
		5	Сформированные систематические знания о численных методах и алгоритмах в виде комплексов проблемно-	Экспериментальные исследования проведены на 80%

			ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	
У1 (ПК-2-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1		Отсутствие умений	Экспериментальные исследования не проводились
	2		Частично освоенное умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Экспериментальные исследования проведены на 10%
	3		В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Экспериментальные исследования проведены на 30%
	4		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Экспериментальные исследования проведены на 60%
	5		Сформированное умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Экспериментальные исследования проведены на 80%
У1 (ПК-2-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1		Отсутствие умений	Экспериментальные исследования не проводились
	2		Частично освоенное умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Экспериментальные исследования проведены на 10%
	3		В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Экспериментальные исследования проведены на 30%
	4		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его	Экспериментальные исследования проведены на 60%

			математической модели	
		5	Сформированное умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурного эксперимента на основе его математической модели	Экспериментальные исследования проведены на 80%
В1 (ПК-2-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие навыков владения	Экспериментальные исследования не проводились
		2	Фрагментарное применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Экспериментальные исследования проведены на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Экспериментальные исследования проведены на 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Экспериментальные исследования проведены на 60%
		5	Успешное и систематическое применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Экспериментальные исследования проведены на 80%
31 (ПК-2-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие знаний	Экспериментальные исследования не проводились
		2	Фрагментарные представления о методиках проведения комплексных исследований	Экспериментальные исследования проведены на 10%
		3	Неполные представления о методиках проведения комплексных исследований	Экспериментальные исследования проведены на 30%
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методиках проведения комплексных исследований научных и технических проблем	Экспериментальные исследования проведены на 60%
		5	Сформированные систематические знания о методиках про-	Экспериментальные исследования

			ведения комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	проведены на 80%
	В1 (УК-3-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		2	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	У1 (УК-3-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		2	Частично освоенное умение 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	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		3	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре

			международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение 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	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Успешное и систематическое умение 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	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	В2 (УК-3-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		2	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		4	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах

		5	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
В1 (УК-5-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Не владеет приемами и технологиями, которые позволяют следовать этическим нормам при решении профессиональных задач	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		2	Владеет отдельными приемами и технологиями, которые позволяют следовать этическим нормам при решении стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий, и их реализации.	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		3	Владеет отдельными приемами и технологиями, которые позволяют следовать этическим нормам по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		4	Владеет приемами и технологиями, которые позволяют следовать этическим нормам и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Демонстрирует владение системой приемов и технологий, которые позволяют следовать этическим нормам и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	В1 (УК-6-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Не владеет
		2	Владеет отдельными способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личностного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению стандартных професси-	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре

			ональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации	
		3	Владеет отдельными способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личностного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, но не дает полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		4	Владеет отдельными способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личностного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, дает аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		5	Способен организовать и планировать собственную профессиональную деятельность и личностное развитие, полностью аргументирует и обосновывает выбор предлагаемого варианта решения стандартных профессиональных задач	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		1	Не умеет	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	У1 (УК-6-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	2	Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		3	Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		4	Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		5	Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре

			ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	
<p style="text-align: center;">В1 (УК-6-III)</p> <p>ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ</p>	1	Не владеет		Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	2	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.		Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	3	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.		Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	4	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.		Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	5	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.		Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
<p style="text-align: center;">31 (ОПК-2-I)</p> <p>ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ</p>	1	Отсутствие навыков		Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	2	Фрагментарное применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике		Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	3	В целом успешное, но не систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике		Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы при-		Принимал участие в 2 и более конфе-

			менения методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	ренциях, симпозиумах и семинарах
		5	Успешное и систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	У1 (ОПК-2-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		2	Частично освоенное умение применять современные информационные технологии в научных исследованиях	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при проведении научных исследований, применять современные информационные технологии	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач применять современные информационные технологии	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач применять современные информационные технологии	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	В1 (ОПК-2-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		2	Фрагментарное применение современных информационно-коммуникационных технологий в научных исследованиях	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		3	В целом успешное, но не систематическое применение современных информационно-коммуникационных технологий	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения современных информационно-коммуникационных технологий	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		5	Успешное и систематическое применение современных информационно-коммуникационных технологий и владение культурой научного исследования	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре

	У1 (ОПК-5-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не умеет	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		2	Частично освоенное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		5	Сформированное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	В1 (ОПК-5-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не имеет навыков	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		2	Фрагментарное применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Успешное и систематическое применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	З1 (ПК-1-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		2	Фрагментарные представления о теоретических основах современных математических моделей, численных методов,	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре

			используемых для решения задач естественных наук	
		3	Неполные представления о теоретических основах современных математических моделей, численных методов, используемых для решения задач естественных наук	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о теоретических основах современных математических моделей, численных методов, используемых для решения задач естественных наук	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		5	Сформированные систематические знания о теоретических основах современных математических моделей, численных методов, используемых для решения задач естественных наук	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	32 (ПК-1-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		2	Фрагментарные представления о численных методах и алгоритмах	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		3	Неполные представления о численных методах и алгоритмах	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о численных методах и алгоритмах в виде комплексов проблемно-ориентированных программ	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		5	Сформированные систематические знания о численных методах и алгоритмах в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	У1 (ПК-1-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		2	Частично освоенное умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял

		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы в виде проблемно-ориентированных программ	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		5	Сформированное умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы в виде проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	У1 (ПК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков владения	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		2	Фрагментарное применение навыков разработки численных методов и алгоритмов	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки численных методов и алгоритмов	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки численных методов и алгоритмов в виде проблемно-ориентированных программ	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Успешное и систематическое применение навыков разработки численных методов и алгоритмов в виде проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	В1 (ПК-1-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		2	Частично освоенное умение выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инже-	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах

			нерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	В1 (ПК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		2	Фрагментарное применение навыков создания программ для расчета задач механики деформируемого твердого тела и навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (САЕ-системами)	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков создания программ для расчета задач механики деформируемого твердого тела и навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (САЕ-системами)	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков создания программ для расчета задач механики деформируемого твердого тела и навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (САЕ-системами)	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		5	Успешное и систематическое применение навыков создания программ для расчета задач механики деформируемого твердого тела и навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (САЕ-системами)	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	31 (ПК-2-I)	1	Отсутствие знаний	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах

	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	2	Фрагментарные представления о методиках проведения комплексных исследований	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		3	Неполные представления о методиках проведения комплексных исследований	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методиках проведения комплексных исследований научных и технических проблем	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		5	Сформированные систематические знания о методиках проведения комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	32 (ПК-2-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		2	Фрагментарные представления о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		3	Неполные представления о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Сформированные систематические знания о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	У1 (ПК-2-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		2	Частично освоенное умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением со-	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре

			временной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		5	Сформированное умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	У1 (ПК-2-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков владения	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		2	Фрагментарное применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		5	Успешное и систематическое применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре

			проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	
В1 (ПК-2-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений		Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	2	Частично освоенное умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели		Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели		Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели		Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	5	Сформированное умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели		Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
В1 (ПК-2-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков владения		Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	2	Фрагментарное применение навыков разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели		Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели		Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели		Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	5	Успешное и систематическое применение навыков разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математи-		Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах

			ческой модели	
Оценка дифференцированного зачета по каждой работе научных исследований формируется как среднеарифметическое значение оценок за формы работ, к ней относящихся. При этом результат округляется до целого числа в большую сторону.				
Первое полугодие третьего года обучения				
Реферат	31 (ОПК-2-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Теоретические исследования не проводились
		2	Фрагментарное применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Теоретические исследования проведены на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Теоретические исследования проведены на 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Теоретические исследования проведены на 60%
		5	Успешное и систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Теоретические исследования проведены на 80%
	У1 (ОПК-2-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Теоретические исследования не проводились
		2	Частично освоенное умение применять современные информационные технологии в научных исследованиях	Теоретические исследования проведены на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при проведении научных исследований, применять современные информационные технологии	Теоретические исследования проведены на 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач применять современные информационные технологии	Теоретические исследования проведены на 60%
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач применять современные информационные технологии	Теоретические исследования проведены на 80%

	<p style="text-align: center;">В1 (ОПК-2-III)</p> <p>ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ</p>	1	Отсутствие навыков	Теоретические исследования не проводились
		2	Фрагментарное применение современных информационно-коммуникационных технологий в научных исследованиях	Теоретические исследования проведены на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение современных информационно-коммуникационных технологий	Теоретические исследования проведены на 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения современных информационно-коммуникационных технологий	Теоретические исследования проведены на 60%
		5	Успешное и систематическое применение современных информационно-коммуникационных технологий и владение культурой научного исследования	Теоретические исследования проведены на 80%
	<p style="text-align: center;">У1 (ОПК-5-II)</p> <p>ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ</p>	1	Не умеет	Теоретические исследования не проводились
		2	Частично освоенное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Теоретические исследования проведены на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Теоретические исследования проведены на 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Теоретические исследования проведены на 60%
		5	Сформированное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Теоретические исследования проведены на 80%
	<p style="text-align: center;">В1 (ОПК-5-III)</p> <p>ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ</p>	1	Не имеет навыков	Теоретические исследования не проводились
		2	Фрагментарное применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Теоретические исследования проведены на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Теоретические исследования проведены на 30%

		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Теоретические исследования проведены на 60%
		5	Успешное и систематическое применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Теоретические исследования проведены на 80%
	У1 (ПК-1-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Теоретические исследования не проводились
		2	Частично освоенное умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы	Теоретические исследования проведены на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы	Теоретические исследования проведены на 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы в виде проблемно-ориентированных программ	Теоретические исследования проведены на 60%
		5	Сформированное умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы в виде проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	Теоретические исследования проведены на 80%
	У1 (ПК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Теоретические исследования не проводились
		2	Частично освоенное умение выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Теоретические исследования проведены на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Теоретические исследования проведены на 30%
4		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы	Теоретические исследования проведены на 60%	

			для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Теоретические исследования проведены на 80%
	В1 (ПК-1-П) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков владения	Теоретические исследования не проводились
		2	Фрагментарное применение навыков разработки численных методов и алгоритмов	Теоретические исследования проведены на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки численных методов и алгоритмов	Теоретические исследования проведены на 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки численных методов и алгоритмов в виде проблемно-ориентированных программ	Теоретические исследования проведены на 60%
		5	Успешное и систематическое применение навыков разработки численных методов и алгоритмов в виде проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	Теоретические исследования проведены на 80%
	32 (ПК-2-1) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Теоретические исследования не проводились
		2	Фрагментарные представления о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Теоретические исследования проведены на 10%
		3	Неполные представления о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Теоретические исследования проведены на 30%
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Теоретические исследования проведены на 60%

		5	Сформированные систематические знания о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Теоретические исследования проведены на 80%
	У1 (ПК-2-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Теоретические исследования не проводились
		2	Частично освоенное умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Теоретические исследования проведены на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Теоретические исследования проведены на 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Теоретические исследования проведены на 60%
		5	Сформированное умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Теоретические исследования проведены на 80%
	У1 (ПК-2-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Теоретические исследования не проводились
		2	Частично освоенное умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Теоретические исследования проведены на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Теоретические исследования проведены на 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать новые математические методы и алго-	Теоретические исследования проведены на 60%

			ритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	
		5	Сформированное умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Теоретические исследования проведены на 80%
	В1 (ПК-2-И) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков владения	Теоретические исследования не проводились
		2	Фрагментарное применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Теоретические исследования проведены на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Теоретические исследования проведены на 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Теоретические исследования проведены на 60%
		5	Успешное и систематическое применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Теоретические исследования проведены на 80%
	З1 (ПК-2-И) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Теоретические исследования не проводились
		2	Фрагментарные представления о методиках проведения комплексных исследований	Теоретические исследования проведены на 10%
		3	Неполные представления о методиках проведения комплексных исследований	Теоретические исследования проведены на 30%
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методиках проведения комплексных исследований научных и технических проблем	Теоретические исследования проведены на 60%

		5	Сформированные систематические знания о методиках проведения комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Теоретические исследования проведены на 80%
	У1 (УК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Результаты теоретических исследований не обработаны
		2	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Результаты теоретических исследований обработаны на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Результаты теоретических исследований обработаны на 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Результаты теоретических исследований обработаны на 60%
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Результаты теоретических исследований обработаны на 80%
	В1 (УК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Результаты теоретических исследований не обработаны
		2	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Результаты теоретических исследований обработаны на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Результаты теоретических исследований обработаны на 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки совре-	Результаты теоретических исследований обработаны на 60%

			менных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	
		5	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Результаты теоретических исследований обработаны на 80%
	31 (ОПК-3-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Результаты теоретических исследований не обработаны
		2	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Результаты теоретических исследований обработаны на 10%
		3	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Результаты теоретических исследований обработаны на 30%
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Результаты теоретических исследований обработаны на 60%
		5	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности	Результаты теоретических исследований обработаны на 80%
	У1 (ОПК-3-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Результаты теоретических исследований не обработаны
		2	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, разрабатывать новые методы исследования	Результаты теоретических исследований обработаны на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач разрабатывать новые методы исследования и их применение	Результаты теоретических исследований обработаны на 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач разрабатывать новые методы исследования и их применение	Результаты теоретических исследований обработаны на 60%
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач разрабатывать новые методы исследования и их применение исходя из наличных ресурсов и ограничений	Результаты теоретических исследований обработаны на 80%
	В1	1	Отсутствие навыков	Результаты теоретических исследований

(ОПК-3-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ			ний не обработаны
	2	Фрагментарное применение навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований	Результаты теоретических исследований обработаны на 10%
	3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований	Результаты теоретических исследований обработаны на 30%
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований на практике	Результаты теоретических исследований обработаны на 60%
	5	Успешное и систематическое применение навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Результаты теоретических исследований обработаны на 80%
31 (ОПК-6-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Результаты теоретических исследований не обработаны
	2	Фрагментарные знания основ авторского права	Результаты теоретических исследований обработаны на 10%
	3	Неполные представления об авторском праве	Результаты теоретических исследований обработаны на 30%
	4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ авторского права	Результаты теоретических исследований обработаны на 60%
	5	Сформированные систематические знания основ авторского права	Результаты теоретических исследований обработаны на 80%
У1 (ОПК-6-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Результаты теоретических исследований не обработаны
	2	Частично освоенное умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Результаты теоретических исследований обработаны на 10%
	3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Результаты теоретических исследований обработаны на 30%

		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Результаты теоретических исследований обработаны на 60%
		5	Сформированное умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Результаты теоретических исследований обработаны на 80%
	В1 (ОПК-6-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Результаты теоретических исследований не обработаны
		2	Фрагментарное применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Результаты теоретических исследований обработаны на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Результаты теоретических исследований обработаны на 30%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Результаты теоретических исследований обработаны на 60%
		5	Успешное и систематическое применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Результаты теоретических исследований обработаны на 80%
	В1 (УК-3-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		2	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре

			коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	У1 (УК-3-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		2	Частично освоенное умение 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	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		3	В целом успешное, но не систематическое умение 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	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение 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	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Успешное и систематическое умение 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	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал

	В2 (УК-3-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		2	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		4	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	31 (УК-4-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		2	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		3	Неполные знания методов и технологий научной коммуни-	Принимал участие в 1 конференции,

			кации на государственном и иностранном языках	симпозиуме и семинаре
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
32 (УК-4-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие знаний	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		2	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		3	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
У1 (УК-4-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие умений	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		2	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		3	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре

		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	31 (УК-5 – II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не имеет базовых знаний об этических нормах в профессиональной деятельности и о способах их реализации	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		2	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания этических норм и способов реализации.	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		3	Демонстрирует частичные знания содержания этических норм, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		4	Демонстрирует знания сущности этических норм, отдельных особенностей и способов реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии реализации при решении профессиональных задач.	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Раскрывает полное содержание этических норм поведения, всех их особенностей, аргументировано обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной реализации этических норм при решении профессиональных задач.	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	В1 (УК-5-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не владеет приемами и технологиями, которые позволяют следовать этическим нормам при решении профессиональных задач	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		2	Владеет отдельными приемами и технологиями, которые позволяют следовать этическим нормам при решении стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий, и их реализации.	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		3	Владеет отдельными приемами и технологиями, которые	Принимал участие в 1 конференции,

			позволяют следовать этическим нормам по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения	симпозиуме и семинаре
		4	Владеет приемами и технологиями, которые позволяют следовать этическим нормам и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Демонстрирует владение системой приемов и технологий, которые позволяют следовать этическим нормам и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	В1 (УК-6-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не владеет	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		2	Владеет отдельными способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личностного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		3	Владеет отдельными способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личностного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, но не дает полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		4	Владеет отдельными способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личностного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, дает аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал

		5	Способен организовать и планировать собственную профессиональную деятельность и личностное развитие, полностью аргументирует и обосновывает выбор предлагаемого варианта решения стандартных профессиональных задач	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
У1 (УК-6-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Не умеет	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		2	Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		3	Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		4	Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		5	Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
В1 (УК-6-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Не владеет	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		2	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		3	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершен-	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял

			ствования.	
		4	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		5	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	31 (ОПК-2-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		2	Фрагментарное применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		3	В целом успешное, но не систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Успешное и систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	У1 (ОПК-2-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		2	Частично освоенное умение применять современные информационные технологии в научных исследованиях	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при проведении научных исследований, применять	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах

			современные информационные технологии	
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач применять современные информационные технологии	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач применять современные информационные технологии	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	В1 (ОПК-2-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		2	Фрагментарное применение современных информационно-коммуникационных технологий в научных исследованиях	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		3	В целом успешное, но не систематическое применение современных информационно-коммуникационных технологий	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения современных информационно-коммуникационных технологий	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		5	Успешное и систематическое применение современных информационно-коммуникационных технологий и владение культурой научного исследования	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	У1 (ОПК-5-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не умеет	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		2	Частично освоенное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		5	Сформированное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах

	В1 (ОПК-5-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не имеет навыков	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		2	Фрагментарное применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Успешное и систематическое применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	31 (ПК-1-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		2	Фрагментарные представления о теоретических основах современных математических моделей, численных методов, используемых для решения задач естественных наук	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		3	Неполные представления о теоретических основах современных математических моделей, численных методов, используемых для решения задач естественных наук	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о теоретических основах современных математических моделей, численных методов, используемых для решения задач естественных наук	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		5	Сформированные систематические знания о теоретических основах современных математических моделей, численных методов, используемых для решения задач естественных наук	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
32 (ПК-1-I)	1	Отсутствие знаний	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре	

ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	2	Фрагментарные представления о численных методах и алгоритмах	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	3	Неполные представления о численных методах и алгоритмах	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о численных методах и алгоритмах в виде комплексов проблемно-ориентированных программ	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	5	Сформированные систематические знания о численных методах и алгоритмах в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
У1 (ПК-1-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	2	Частично освоенное умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы в виде проблемно-ориентированных программ	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	5	Сформированное умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы в виде проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
У1 (ПК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	2	Частично освоенное умение выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на проч-	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял

			ность и жесткость	
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	В1 (ПК-1-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков владения	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		2	Фрагментарное применение навыков разработки численных методов и алгоритмов	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки численных методов и алгоритмов	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки численных методов и алгоритмов в виде проблемно-ориентированных программ	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		5	Успешное и систематическое применение навыков разработки численных методов и алгоритмов в виде проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	В1 (ПК-1-III)	1	Отсутствие навыков	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		2	Фрагментарное применение навыков создания программ для	Принимал участие в 2 и более конфе-

ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		расчета задач механики деформируемого твердого тела и навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (CAE-системами)	ренциях, симпозиумах и семинарах
	3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков создания программ для расчета задач механики деформируемого твердого тела и навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (CAE-системами)	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков создания программ для расчета задач механики деформируемого твердого тела и навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (CAE-системами)	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	5	Успешное и систематическое применение навыков создания программ для расчета задач механики деформируемого твердого тела и навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (CAE-системами)	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
31 (ПК-2-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	2	Фрагментарные представления о методиках проведения комплексных исследований	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	3	Неполные представления о методиках проведения комплексных исследований	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методиках проведения комплексных исследований научных и технических проблем	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	5	Сформированные систематические знания о методиках проведения комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
32 (ПК-2-I)	1	Отсутствие знаний	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но инфор-

	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ			мацию о их проведении собирал
		2	Фрагментарные представления о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		3	Неполные представления о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Сформированные систематические знания о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	У1 (ПК-2-П) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		2	Частично освоенное умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		5	Сформированное умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял

			вычислительного эксперимента	
У1 (ПК-2-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1		Отсутствие умений	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	2		Частично освоенное умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	3		В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	4		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	5		Сформированное умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
В1 (ПК-2-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1		Отсутствие навыков владения	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	2		Фрагментарное применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	3		В целом успешное, но не систематическое применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	4		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	5		Успешное и систематическое применение навыков проведе-	Принимал участие в 2 и более конфе-

			ния комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	ренциях, симпозиумах и семинарах
	В1 (ПК-2-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков владения	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		2	Фрагментарное применение навыков разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		5	Успешное и систематическое применение навыков разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах

Оценка дифференцированного зачета по каждой работе научных исследований формируется как среднеарифметическое значение оценок за формы работ, к ней относящихся. При этом результат округляется до целого числа в большую сторону.

Второе полугодие третьего года обучения

Реферат	У1 (УК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), рукопись статьи отсутствует
		2	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 40%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы уме-	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ,

			ние при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	ВАК), но рукопись статьи готова на 80%
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Наличие 1 публикации статьи (РИНЦ, ВАК)
В1 (УК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие навыков	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), рукопись статьи отсутствует
		2	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 40%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 80%
		5	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Наличие 1 публикации статьи (РИНЦ, ВАК)
31 (ОПК-3-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие знаний	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), рукопись статьи отсутствует
		2	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 10%
		3	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 40%
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы пред-	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ,

			ставления о методах научно-исследовательской деятельности	ВАК), но рукопись статьи готова на 80%
		5	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности	Наличие 1 публикации статьи (РИНЦ, ВАК)
	У1 (ОПК-3-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), рукопись статьи отсутствует
		2	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, разрабатывать новые методы исследования	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач разрабатывать новые методы исследования и их применение	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 40%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач разрабатывать новые методы исследования и их применение	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 80%
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач разрабатывать новые методы исследования и их применение исходя из наличных ресурсов и ограничений	Наличие 1 публикации статьи (РИНЦ, ВАК)
	В1 (ОПК-3-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), рукопись статьи отсутствует
		2	Фрагментарное применение навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 40%
4		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований на практике	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 80%	
5		Успешное и систематическое применение навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований и оценки современных	Наличие 1 публикации статьи (РИНЦ, ВАК)	

			научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	
31 (ОПК-6-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1		Отсутствие знаний	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), рукопись статьи отсутствует
	2		Фрагментарные знания основ авторского права	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 10%
	3		Неполные представления об авторском праве	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 40%
	4		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ авторского права	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 80%
	5		Сформированные систематические знания основ авторского права	Наличие 1 публикации статьи (РИНЦ, ВАК)
У1 (ОПК-6-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1		Отсутствие умений	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), рукопись статьи отсутствует
	2		Частично освоенное умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 10%
	3		В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 40%
	4		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 80%
	5		Сформированное умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Наличие 1 публикации статьи (РИНЦ, ВАК)
В1 (ОПК-6-III)	1		Отсутствие навыков	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), рукопись статьи отсутствует
	2		Фрагментарное применение навыков представления полу-	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ,

	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		ченных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	ВАК), но рукопись статьи готова на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 40%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 80%
		5	Успешное и систематическое применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Наличие 1 публикации статьи (РИНЦ, ВАК)
	У1 (УК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Рукопись статьи отсутствует
		2	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Рукопись статьи готова на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Рукопись статьи готова на 40%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Рукопись статьи готова на 80%
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Рукопись статьи полностью готова и отправлена в редакцию журнала
	В1 (УК-1-III)	1	Отсутствие навыков	Рукопись статьи отсутствует
	2	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и резуль-	Рукопись статьи готова на 10%	

ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		татов деятельности по решению исследовательских и практических задач	
	3	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Рукопись статьи готова на 40%
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Рукопись статьи готова на 80%
	5	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Рукопись статьи полностью готова и отправлена в редакцию журнала
31 (ОПК-3-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Рукопись статьи отсутствует
	2	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Рукопись статьи готова на 10%
	3	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Рукопись статьи готова на 40%
	4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Рукопись статьи готова на 80%
	5	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности	Рукопись статьи полностью готова и отправлена в редакцию журнала
У1 (ОПК-3-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Рукопись статьи отсутствует
	2	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, разрабатывать новые методы исследования	Рукопись статьи готова на 10%
	3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач разрабатывать новые методы исследования и их применение	Рукопись статьи готова на 40%
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач	Рукопись статьи готова на 80%

			разрабатывать новые методы исследования и их применение	
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач разрабатывать новые методы исследования и их применение исходя из наличных ресурсов и ограничений	Рукопись статьи полностью готова и отправлена в редакцию журнала
В1 (ОПК-3-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие навыков	Рукопись статьи отсутствует
		2	Фрагментарное применение навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований	Рукопись статьи готова на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований	Рукопись статьи готова на 40%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований на практике	Рукопись статьи готова на 80%
		5	Успешное и систематическое применение навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Рукопись статьи полностью готова и отправлена в редакцию журнала
31 (ОПК-6-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие знаний	Рукопись статьи отсутствует
		2	Фрагментарные знания основ авторского права	Рукопись статьи готова на 10%
		3	Неполные представления об авторском праве	Рукопись статьи готова на 40%
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ авторского права	Рукопись статьи готова на 80%
		5	Сформированные систематические знания основ авторского права	Рукопись статьи полностью готова и отправлена в редакцию журнала
У1 (ОПК-6-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие умений	Рукопись статьи отсутствует
		2	Частично освоенное умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Рукопись статьи готова на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с уче-	Рукопись статьи готова на 40%

			том соблюдения авторских прав	
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Рукопись статьи готова на 80%
		5	Сформированное умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Рукопись статьи полностью готова и отправлена в редакцию журнала
	В1 (ОПК-6-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Рукопись статьи отсутствует
		2	Фрагментарное применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Рукопись статьи готова на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Рукопись статьи готова на 40%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Рукопись статьи готова на 80%
		5	Успешное и систематическое применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Рукопись статьи полностью готова и отправлена в редакцию журнала
	У1 (УК-1-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель
		2	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но есть несколько вариантов формулы изобретения (10% готовности заявки)
		3	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но выбраны прототипы технических решений (50% готовности заявки)

		4	В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Заявка на патенты/ полезные модели подготовлена на 80%
		5	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Подготовлена 1 заявка на патенты/ полезные модели
	В1 (УК-1-П) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не владеет навыками	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель
		2	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но есть несколько вариантов формулы изобретения (10% готовности заявки)
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но выбраны прототипы технических решений (50% готовности заявки)
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Заявка на патенты/ полезные модели подготовлена на 80%
		5	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Подготовлена 1 заявка на патенты/ полезные модели
	З1 (УК-2-П) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель
		2	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но есть несколько вариантов формулы изобретения (10% готовности заявки)
3		Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но выбраны прототи-	

				пы технических решений (50% готовности заявки)
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Заявка на патенты/ полезные модели подготовлена на 80%
		5	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности	Подготовлена 1 заявка на патенты/ полезные модели
	31 (ОПК-1-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель
		2	Фрагментарные знания методик проведения теоретических и экспериментальных исследований	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но есть несколько вариантов формулы изобретения (10% готовности заявки)
		3	Общие, но не структурированные знания методик проведения теоретических и экспериментальных исследований	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но выбраны прототипы технических решений (50% готовности заявки)
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методик проведения теоретических и экспериментальных исследований при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Заявка на патенты/ полезные модели подготовлена на 80%
		5	Сформированные систематические знания методик проведения теоретических и экспериментальных исследований при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Подготовлена 1 заявка на патенты/ полезные модели
	У1 (ОПК-1-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель
		2	Частично освоенное умение применять методики теоретических и экспериментальных исследований	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но есть несколько вариантов формулы изобретения (10% готовности заявки)
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических за-	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но выбраны прототи-

			дач применять методики теоретических и экспериментальных исследований	пы технических решений (50% готовности заявки)
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач применять методики теоретических и экспериментальных исследований	Заявка на патенты/ полезные модели подготовлена на 80%
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач применять методики теоретических и экспериментальных исследований, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Подготовлена 1 заявка на патенты/ полезные модели
	В1 (ОПК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель
		2	Фрагментарное применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но есть несколько вариантов формулы изобретения (10% готовности заявки)
		3	В целом успешное, но не систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но выбраны прототипы технических решений (50% готовности заявки)
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Заявка на патенты/ полезные модели подготовлена на 80%
		5	Успешное и систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Подготовлена 1 заявка на патенты/ полезные модели

Оценка дифференцированного зачета по каждой работе научных исследований формируется как среднеарифметическое значение оценок за формы работ, к ней относящихся. При этом результат округляется до целого числа в большую сторону.

Первое полугодие четвертого года обучения

Реферат	31 (ОПК-2-I)	1	Отсутствие навыков	Рукопись диссертации не подготовлена и не оформлена
		2	Фрагментарное применение методик теоретических и экс-	Рукопись диссертации подготовлена и

ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		периментальных исследований на практике	оформлена на 10%
	3	В целом успешное, но не систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Рукопись диссертации а подготовлена и оформлена на 25%
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 35%
	5	Успешное и систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 50%
У1 (ОПК-2-П) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Рукопись диссертации не подготовлена и не оформлена
	2	Частично освоенное умение применять современные информационные технологии в научных исследованиях	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 10%
	3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при проведении научных исследований, применять современные информационные технологии	Рукопись диссертации а подготовлена и оформлена на 25%
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач применять современные информационные технологии	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 35%
	5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач применять современные информационные технологии	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 50%
В1 (ОПК-2-П) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Рукопись диссертации не подготовлена и не оформлена
	2	Фрагментарное применение современных информационно-коммуникационных технологий в научных исследованиях	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 10%
	3	В целом успешное, но не систематическое применение современных информационно-коммуникационных технологий	Рукопись диссертации а подготовлена и оформлена на 25%
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения современных информационно-коммуникационных технологий	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 35%

		5	Успешное и систематическое применение современных информационно-коммуникационных технологий и владение культурой научного исследования	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 50%
	У1 (ОПК-5-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не умеет	Рукопись диссертации не подготовлена и не оформлена
		2	Частично освоенное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Рукопись диссертации а подготовлена и оформлена на 25%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 35%
		5	Сформированное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 50%
	В1 (ОПК-5-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не имеет навыков	Рукопись диссертации не подготовлена и не оформлена
		2	Фрагментарное применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Рукопись диссертации а подготовлена и оформлена на 25%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 35%
		5	Успешное и систематическое применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 50%
	З1 (ПК-1-I)	1	Отсутствие знаний	Рукопись диссертации не подготовлена и не оформлена
		2	Фрагментарные представления о теоретических основах со-	Рукопись диссертации подготовлена и

ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		временных математических моделей, численных методов, используемых для решения задач естественных наук	оформлена на 10%
	3	Неполные представления о теоретических основах современных математических моделей, численных методов, используемых для решения задач естественных наук	Рукопись диссертации а подготовлена и оформлена на 25%
	4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о теоретических основах современных математических моделей, численных методов, используемых для решения задач естественных наук	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 35%
	5	Сформированные систематические знания о теоретических основах современных математических моделей, численных методов, используемых для решения задач естественных наук	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 50%
32 (ПК-1-1) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Рукопись диссертации не подготовлена и не оформлена
	2	Фрагментарные представления о численных методах и алгоритмах	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 10%
	3	Неполные представления о численных методах и алгоритмах	Рукопись диссертации а подготовлена и оформлена на 25%
	4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о численных методах и алгоритмах в виде комплексов проблемно-ориентированных программ	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 35%
	5	Сформированные систематические знания о численных методах и алгоритмах в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 50%
У1 (ПК-1-2) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Рукопись диссертации не подготовлена и не оформлена
	2	Частично освоенное умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 10%
	3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы	Рукопись диссертации а подготовлена и оформлена на 25%
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы уме-	Рукопись диссертации подготовлена и

			ние реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы в виде проблемно-ориентированных программ	оформлена на 35%
		5	Сформированное умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы в виде проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 50%
	У1 (ПК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Рукопись диссертации не подготовлена и не оформлена
		2	Частично освоенное умение выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Рукопись диссертации а подготовлена и оформлена на 25%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 35%
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 50%
	В1 (ПК-1-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков владения	Рукопись диссертации не подготовлена и не оформлена
		2	Фрагментарное применение навыков разработки численных методов и алгоритмов	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение	Рукопись диссертации а подготовлена

			навыков разработки численных методов и алгоритмов	и оформлена на 25%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки численных методов и алгоритмов в виде проблемно-ориентированных программ	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 35%
		5	Успешное и систематическое применение навыков разработки численных методов и алгоритмов в виде проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 50%
	В1 (ПК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Рукопись диссертации не подготовлена и не оформлена
		2	Фрагментарное применение навыков создания программ для расчета задач механики деформируемого твердого тела и навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (САЕ-системами)	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков создания программ для расчета задач механики деформируемого твердого тела и навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (САЕ-системами)	Рукопись диссертации а подготовлена и оформлена на 25%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков создания программ для расчета задач механики деформируемого твердого тела и навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (САЕ-системами)	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 35%
		5	Успешное и систематическое применение навыков создания программ для расчета задач механики деформируемого твердого тела и навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (САЕ-системами)	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 50%
	31 (ПК-2-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Рукопись диссертации не подготовлена и не оформлена
		2	Фрагментарные представления о методиках проведения комплексных исследований	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 10%
		3	Неполные представления о методиках проведения комплексных исследований	Рукопись диссертации а подготовлена и оформлена на 25%

		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методиках проведения комплексных исследований научных и технических проблем	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 35%
		5	Сформированные систематические знания о методиках проведения комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 50%
	32 (ПК-2-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Рукопись диссертации не подготовлена и не оформлена
		2	Фрагментарные представления о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 10%
		3	Неполные представления о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации а подготовлена и оформлена на 25%
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 35%
		5	Сформированные систематические знания о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 50%
	У1 (ПК-2-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Рукопись диссертации не подготовлена и не оформлена
		2	Частично освоенное умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Рукопись диссертации а подготовлена и оформлена на 25%
4		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы уме-	Рукопись диссертации подготовлена и	

			ние проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	оформлена на 35%
		5	Сформированное умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 50%
	У1 (ПК-2-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Рукопись диссертации не подготовлена и не оформлена
		2	Частично освоенное умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации а подготовлена и оформлена на 25%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 35%
		5	Сформированное умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 50%
	В1 (ПК-2-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков владения	Рукопись диссертации не подготовлена и не оформлена
		2	Фрагментарное применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного	Рукопись диссертации а подготовлена и оформлена на 25%

			эксперимента	
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 35%
		5	Успешное и систематическое применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 50%
	В1 (ПК-2-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков владения	Рукопись диссертации не подготовлена и не оформлена
		2	Фрагментарное применение навыков разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 25%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 35%
		5	Успешное и систематическое применение навыков разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 50%
	В1 (УК-5-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не владеет приемами и технологиями, которые позволяют следовать этическим нормам при решении профессиональных задач	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		2	Владеет отдельными приемами и технологиями, которые позволяют следовать этическим нормам при решении стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий, и их реализации.	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял

		3	Владеет отдельными приемами и технологиями, которые позволяют следовать этическим нормам по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		4	Владеет приемами и технологиями, которые позволяют следовать этическим нормам и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Демонстрирует владение системой приемов и технологий, которые позволяют следовать этическим нормам и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	В1 (УК-6-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не владеет	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		2	Владеет отдельными способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личностного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		3	Владеет отдельными способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личностного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, но не дает полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		4	Владеет отдельными способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личностного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, дает аргументированное обоснование пред-	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал

			лагаемого варианта решения	
		5	Способен организовать и планировать собственную профессиональную деятельность и личностное развитие, полностью аргументирует и обосновывает выбор предлагаемого варианта решения стандартных профессиональных задач	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
У1 (УК-6-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Не умеет	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		2	Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		3	Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		4	Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		5	Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
В1 (УК-6-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Не владеет	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		2	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		3	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял

			этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	
		4	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		5	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	31 (ОПК-2-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		2	Фрагментарное применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		3	В целом успешное, но не систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методик теоретических и экспериментальных исследований на практике	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Успешное и систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	У1 (ОПК-2-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		2	Частично освоенное умение применять современные информационные технологии в научных исследованиях	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое	Принимал участие в 2 и более конфе-

			умение при проведении научных исследований, применять современные информационные технологии	ренциях, симпозиумах и семинарах
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач применять современные информационные технологии	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач применять современные информационные технологии	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	В1 (ОПК-2-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		2	Фрагментарное применение современных информационно-коммуникационных технологий в научных исследованиях	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		3	В целом успешное, но не систематическое применение современных информационно-коммуникационных технологий	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения современных информационно-коммуникационных технологий	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		5	Успешное и систематическое применение современных информационно-коммуникационных технологий и владение культурой научного исследования	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	У1 (ОПК-5-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Не умеет	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		2	Частично освоенное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		5	Сформированное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специа-	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах

			листами	
В1 (ОПК-5-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1		Не имеет навыков	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	2		Фрагментарное применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	3		В целом успешное, но не систематическое применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	4		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	5		Успешное и систематическое применение навыков объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
31 (ПК-1-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1		Отсутствие знаний	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	2		Фрагментарные представления о теоретических основах современных математических моделей, численных методов, используемых для решения задач естественных наук	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	3		Неполные представления о теоретических основах современных математических моделей, численных методов, используемых для решения задач естественных наук	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	4		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о теоретических основах современных математических моделей, численных методов, используемых для решения задач естественных наук	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	5		Сформированные систематические знания о теоретических основах современных математических моделей, численных методов, используемых для решения задач естественных наук	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
32	1		Отсутствие знаний	Принимал участие в 1 конференции,

(ПК-1-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ			симпозиуме и семинаре
	2	Фрагментарные представления о численных методах и алгоритмах	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	3	Неполные представления о численных методах и алгоритмах	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о численных методах и алгоритмах в виде комплексов проблемно-ориентированных программ	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	5	Сформированные систематические знания о численных методах и алгоритмах в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
У1 (ПК-1-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	2	Частично освоенное умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы в виде проблемно-ориентированных программ	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	5	Сформированное умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы в виде проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
У1 (ПК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	2	Частично освоенное умение выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял

			проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	В1 (ПК-1-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков владения	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		2	Фрагментарное применение навыков разработки численных методов и алгоритмов	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки численных методов и алгоритмов	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки численных методов и алгоритмов в виде проблемно-ориентированных программ	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		5	Успешное и систематическое применение навыков разработки численных методов и алгоритмов в виде проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	В1 (ПК-1-III)	1	Отсутствие навыков	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре

ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	2	Фрагментарное применение навыков создания программ для расчета задач механики деформируемого твердого тела и навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (САЕ-системами)	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков создания программ для расчета задач механики деформируемого твердого тела и навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (САЕ-системами)	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков создания программ для расчета задач механики деформируемого твердого тела и навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (САЕ-системами)	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	5	Успешное и систематическое применение навыков создания программ для расчета задач механики деформируемого твердого тела и навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (САЕ-системами)	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	31 (ПК-2-1) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний
2		Фрагментарные представления о методиках проведения комплексных исследований	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
3		Неполные представления о методиках проведения комплексных исследований	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
4		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методиках проведения комплексных исследований научных и технических проблем	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
5		Сформированные систематические знания о методиках проведения комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
32	1	Отсутствие знаний	Не принимал участие в конференциях,

	(ПК-2-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ			симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		2	Фрагментарные представления о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		3	Неполные представления о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		5	Сформированные систематические знания о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	У1 (ПК-2-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		2	Частично освоенное умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		5	Сформированное умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением со-	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на

			временной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	участие отправлял
У1 (ПК-2-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений		Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	2	Частично освоенное умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели		Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели		Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели		Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
	5	Сформированное умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели		Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
В1 (ПК-2-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков владения		Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	2	Фрагментарное применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента		Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
	3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента		Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента		Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял

		5	Успешное и систематическое применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
	В1 (ПК-2-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков владения	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах
		2	Фрагментарное применение навыков разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах и семинарах, но информацию о их проведении собирал
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Не принимал участие в конференциях, симпозиумах, семинарах, но заявку на участие отправлял
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Принимал участие в 1 конференции, симпозиуме и семинаре
		5	Успешное и систематическое применение навыков разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Принимал участие в 2 и более конференциях, симпозиумах и семинарах

Оценка дифференцированного зачета по каждой работе научных исследований формируется как среднеарифметическое значение оценок за формы работ, к ней относящихся. При этом результат округляется до целого числа в большую сторону.

Второе полугодие четвертого года обучения

Реферат	У1 (УК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), рукопись статьи отсутствует
		2	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 40%

		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 80%
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Наличие 1 публикации статьи (РИНЦ, ВАК)
В1 (УК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие навыков	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), рукопись статьи отсутствует
		2	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 40%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 80%
		5	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Наличие 1 публикации статьи (РИНЦ, ВАК)
З1 (ОПК-3-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ		1	Отсутствие знаний	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), рукопись статьи отсутствует
		2	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 10%
		3	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 40%

		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 80%
		5	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности	Наличие 1 публикации статьи (РИНЦ, ВАК)
	У1 (ОПК-3-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), рукопись статьи отсутствует
		2	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, разрабатывать новые методы исследования	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 10%
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач разрабатывать новые методы исследования и их применение	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 40%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач разрабатывать новые методы исследования и их применение	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 80%
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач разрабатывать новые методы исследования и их применение исходя из наличных ресурсов и ограничений	Наличие 1 публикации статьи (РИНЦ, ВАК)
	В1 (ОПК-3-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), рукопись статьи отсутствует
		2	Фрагментарное применение навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 40%
4		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков разработки новых методов исследования и их применения при проведении научных исследований на практике	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 80%	
5		Успешное и систематическое применение навыков разработки новых методов исследования и их применения при	Наличие 1 публикации статьи (РИНЦ, ВАК)	

			проведении научных исследований и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	
31 (ОПК-6-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1		Отсутствие знаний	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), рукопись статьи отсутствует
	2		Фрагментарные знания основ авторского права	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 10%
	3		Неполные представления об авторском праве	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 40%
	4		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ авторского права	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 80%
	5		Сформированные систематические знания основ авторского права	Наличие 1 публикации статьи (РИНЦ, ВАК)
У1 (ОПК-6-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1		Отсутствие умений	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), рукопись статьи отсутствует
	2		Частично освоенное умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 10%
	3		В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 40%
	4		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 80%
	5		Сформированное умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Наличие 1 публикации статьи (РИНЦ, ВАК)
В1 (ОПК-6-III)	1		Отсутствие навыков	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), рукопись статьи отсутствует

	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	2	Фрагментарное применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 10%
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 40%
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Отсутствие публикаций статей (РИНЦ, ВАК), но рукопись статьи готова на 80%
		5	Успешное и систематическое применение навыков представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Наличие 1 публикации статьи (РИНЦ, ВАК)
	У1 (УК-1-П) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель
		2	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но есть несколько вариантов формулы изобретения (10% готовности заявки)
		3	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но выбраны прототипы технических решений (50% готовности заявки)
		4	В целом успешно, но содержащее отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Заявка на патенты/ полезные модели подготовлена на 80%
		5	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Подготовлена 1 заявка на патенты/ полезные модели
	В1	1	Не владеет навыками	Не подготовлена заявка на патент/ по-

	(УК-1-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ			лезную модель
		2	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но есть несколько вариантов формулы изобретения (10% готовности заявки)
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но выбраны прототипы технических решений (50% готовности заявки)
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Заявка на патенты/ полезные модели подготовлена на 80%
		5	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Подготовлена 1 заявка на патенты/ полезные модели
	31 (УК-2-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель
		2	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но есть несколько вариантов формулы изобретения (10% готовности заявки)
		3	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но выбраны прототипы технических решений (50% готовности заявки)
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Заявка на патенты/ полезные модели подготовлена на 80%
		5	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности	Подготовлена 1 заявка на патенты/ полезные модели
31 (ОПК-1-I)	1	Отсутствие знаний	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель	

	ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	2	Фрагментарные знания методик проведения теоретических и экспериментальных исследований	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но есть несколько вариантов формулы изобретения (10% готовности заявки)
		3	Общие, но не структурированные знания методик проведения теоретических и экспериментальных исследований	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но выбраны прототипы технических решений (50% готовности заявки)
		4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методик проведения теоретических и экспериментальных исследований при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Заявка на патенты/ полезные модели подготовлена на 80%
		5	Сформированные систематические знания методик проведения теоретических и экспериментальных исследований при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Подготовлена 1 заявка на патенты/ полезные модели
	У1 (ОПК-1-П) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель
		2	Частично освоенное умение применять методики теоретических и экспериментальных исследований	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но есть несколько вариантов формулы изобретения (10% готовности заявки)
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач применять методики теоретических и экспериментальных исследований	Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но выбраны прототипы технических решений (50% готовности заявки)
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач применять методики теоретических и экспериментальных исследований	Заявка на патенты/ полезные модели подготовлена на 80%
		5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач применять методики теоретических и экспериментальных исследований, поддающиеся операцио-	Подготовлена 1 заявка на патенты/ полезные модели

			нализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	
В1 (ОПК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков		Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель
	2	Фрагментарное применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике		Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но есть несколько вариантов формулы изобретения (10% готовности заявки)
	3	В целом успешное, но не систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике		Не подготовлена заявка на патент/ полезную модель, но выбраны прототипы технических решений (50% готовности заявки)
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методик теоретических и экспериментальных исследований на практике		Заявка на патенты/ полезные модели подготовлена на 80%
	5	Успешное и систематическое применение методик теоретических и экспериментальных исследований на практике и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач		Подготовлена 1 заявка на патенты/ полезные модели
31 (ПК-1-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний		Рукопись диссертации не подготовлена или подготовлена и оформлена менее чем на 50 %
	2	Фрагментарные представления о теоретических основах современных математических моделей, численных методов, используемых для решения задач естественных наук		Рукопись диссертации подготовлена и оформлена более чем на 80 %
	3	Неполные представления о теоретических основах современных математических моделей, численных методов, используемых для решения задач естественных наук		Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 90 %
	4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о теоретических основах современных математических моделей, численных методов, используемых для решения задач естественных наук		Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 95 %
	5	Сформированные систематические знания о теоретических основах современных математических моделей, численных		Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 100 %

			методов, используемых для решения задач естественных наук	
32 (ПК-1-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие знаний		Рукопись диссертации не подготовлена или подготовлена и оформлена менее чем на 50 %
	2	Фрагментарные представления о численных методах и алгоритмах		Рукопись диссертации подготовлена и оформлена более чем на 80 %
	3	Неполные представления о численных методах и алгоритмах		Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 90 %
	4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о численных методах и алгоритмах в виде комплексов проблемно-ориентированных программ		Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 95 %
	5	Сформированные систематические знания о численных методах и алгоритмах в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента		Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 100 %
У1 (ПК-1-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений		Рукопись диссертации не подготовлена или подготовлена и оформлена менее чем на 50 %
	2	Частично освоенное умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы		Рукопись диссертации подготовлена и оформлена более чем на 80 %
	3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы		Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 90 %
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы в виде проблемно-ориентированных программ		Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 95 %
	5	Сформированное умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы в виде проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента		Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 100 %
У1 (ПК-1-III)	1	Отсутствие умений		Рукопись диссертации не подготовлена или подготовлена и оформлена менее чем на 50 %

ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	2	Частично освоенное умение выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена более чем на 80 %
	3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 90 %
	4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 95 %
	5	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы для численного анализа, использовать конечно-элементные программные комплексы для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 100 %
	В1 (ПК-1-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков владения
2		Фрагментарное применение навыков разработки численных методов и алгоритмов	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена более чем на 80 %
3		В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки численных методов и алгоритмов	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 90 %
4		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки численных методов и алгоритмов в виде проблемно-ориентированных программ	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 95 %
5		Успешное и систематическое применение навыков разработки численных методов и алгоритмов в виде проблемно-ориентированных программ для проведения вычислитель-	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 100 %

			ного эксперимента	
В1 (ПК-1-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1		Отсутствие навыков	Рукопись диссертации не подготовлена или подготовлена и оформлена менее чем на 50 %
	2		Фрагментарное применение навыков создания программ для расчета задач механики деформируемого твердого тела и навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (CAE-системами)	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена более чем на 80 %
	3		В целом успешное, но не систематическое применение навыков создания программ для расчета задач механики деформируемого твердого тела и навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (CAE-системами)	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 90 %
	4		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков создания программ для расчета задач механики деформируемого твердого тела и навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (CAE-системами)	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 95 %
	5		Успешное и систематическое применение навыков создания программ для расчета задач механики деформируемого твердого тела и навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (CAE-системами)	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 100 %
З1 (ПК-2-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1		Отсутствие знаний	Рукопись диссертации не подготовлена или подготовлена и оформлена менее чем на 50 %
	2		Фрагментарные представления о методиках проведения комплексных исследований	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена более чем на 80 %
	3		Неполные представления о методиках проведения комплексных исследований	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 90 %
	4		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методиках проведения комплексных исследований научных и технических проблем	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 95 %
	5		Сформированные систематические знания о методиках проведения комплексных исследований научных и технических	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 100 %

			проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	
32 (ПК-2-I) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1		Отсутствие знаний	Рукопись диссертации не подготовлена или подготовлена и оформлена менее чем на 50 %
	2		Фрагментарные представления о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена более чем на 80 %
	3		Неполные представления о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 90 %
	4		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 95 %
	5		Сформированные систематические знания о новых математических методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 100 %
У1 (ПК-2-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1		Отсутствие умений	Рукопись диссертации не подготовлена или подготовлена и оформлена менее чем на 50 %
	2		Частично освоенное умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена более чем на 80 %
	3		В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 90 %
	4		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного экспе-	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 95 %

			римент	
		5	Сформированное умение проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 100 %
	У1 (ПК-2-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие умений	Рукопись диссертации не подготовлена или подготовлена и оформлена менее чем на 50 %
		2	Частично освоенное умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена более чем на 80 %
		3	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 90 %
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 95 %
		5	Сформированное умение разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 100 %
	В1 (ПК-2-II) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков владения	Рукопись диссертации не подготовлена или подготовлена и оформлена менее чем на 50 %
		2	Фрагментарное применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена более чем на 80 %
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 90 %

		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 95 %
		5	Успешное и систематическое применение навыков проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 100 %
	В1 (ПК-2-III) ПД1, ФН1, ФН2, ЗПЗ	1	Отсутствие навыков владения	Рукопись диссертации не подготовлена или подготовлена и оформлена менее чем на 50 %
		2	Фрагментарное применение навыков разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена более чем на 80 %
		3	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 90 %
		4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 95 %
		5	Успешное и систематическое применение навыков разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Рукопись диссертации подготовлена и оформлена на 100 %

Оценка дифференцированного зачета по каждой работе научных исследований формируется как среднеарифметическое значение оценок за формы работ, к ней относящихся. При этом результат округляется до целого числа в большую сторону.

6 Ресурсное обеспечение дисциплины

6.1 Список основной учебной, учебно-методической, нормативной и другой литературы и документации

1. Резник, С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: Учебное пособие / С.Д. Резник. - 2-е изд., перераб. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 520 с.
2. Райзберг, Б.А. Диссертация и ученая степень: Пособие для соискателей / Б.А. Райзберг. - 10-е изд., доп. и испр. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 240 с.
3. Эдвардс, Н. М. Формирование компетентности ученого для международной научной проектной деятельности [Электронный ресурс] : монография / Н. М. Эдвардс, С. И. Осипова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/>
4. Кузнецов, И. Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов. - 4-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. - 488 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/>
5. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/>
6. Аристер, Н.И. Диссертационный менеджмент в вопросах и ответах / Н.И. Аристер, С.Д. Резник, О.А. Сазыкина; Под общ. ред. Ф.И. Шамхалова. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 256 с. Режим допуска: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=215444>
7. Резник, С.Д. Аспиранты России: отбор, подг. к самост. науч. и педагог. деят.: Моногр./ С.Д.Резник, С.Н.Макарова и др.; Под общ.ред. С.Д.Резника.-2 изд.,перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016-236 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546057>
8. Резник, С.Д. Эффективное научное руководство аспирантами: Монография / С.Д. Резник, С.Н. Макарова; Под общ. ред. С.Д. Резника. - 2-е изд., перераб. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 152 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=443292>
9. Авдониная Л.Н. Письменные работы научного стиля: Учебное пособие / Л.Н. Авдониная, Т.В. Гусева. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2017. - 72 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=563093>
10. Резник, С.Д. Как защитить свою диссертацию: Практическое пособие / С.Д. Резник. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 272 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515667>

11. Организация и управление научными исследованиями в малых коллективах: опыт реализации Федеральной целевой программы. / Под ред. М.Ю. Барышниковой - М.: НИЦ ИНФРА-М: НФПК, 2013. - 160 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=449350>

12. Старжинский, В.П. Методология науки и инновационная деятельность: Пособие для аспирантов, магистров и соискателей... / В.П. Старжинский, В.В. Цепкало - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013 – 327 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391614>

13. Аникин, В.М. Диссертация в зеркале автореферата: Методическое пособие для аспирантов и соискателей. учен. степени... / В.М. Аникин, Д.А. Усанов - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013-128 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405567>

6.2 Список дополнительной учебной и учебно-методической, нормативной и другой литературы и документации

1. Логика диссертации: Учебное пособие / Синченко Г. Ч. - 4 изд. - М.: Форум, НИЦ ИН-ФРА-М, 2015. - 312 с.

Научные труды МАТИ. Вып. 11 (83) [Электронный ресурс]. - М.: ИЦ МАТИ, 2006. - 341 с. Режим доступа: <http://www.znanium.com/>

2. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2013. - 284 с. - ISBN 978-5-394-01947-0. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/>

3. Рубцов В.В. Профессионально-личностные ориентации в современном высшем образовании [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / В.В. Рубцов, 2014. – <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=398409>.

4. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина, Е. В. Нижегородов, Г. И. Терехова. – М. : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 272 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

5. Пижурин, А. А. Методы и средства научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Пижурин, А. А. Пижурин (мл.), В. Е. Пятков. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 264 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

6. Ли, Р.И. Основы научных исследований : учебное пособие / Р. И. Ли . – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 190 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/586.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.

7. Шутов, А.И. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / А.И. шутов, Ю.В. Семикопенко, Е.А. Новописный. – Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 101 с. // // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/586.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.

6.3 Материальное обеспечение модуля «Научные исследования»

Материально-техническое обеспечение дисциплины: доступ к фондам учебных пособий, библиотечным фондам с периодическими изданиями по соответствующим темам, наличие компьютеров, подключенных к сети Интернет и оснащенных средствами медиапрезентаций (медиакоммуникаций):

6.4 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian
Лицензионный сертификат 47019898, MSDN Product Key;
2. Microsoft® Windows Professional 7 Russian
Лицензионный сертификат 46243844, MSDN Product Key

6.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (электронно-библиотечные системы); перечень

профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий); перечень информационно-справочных систем

- 1 Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM - <http://www.znanium.com/>
- 2 Электронные информационные ресурсы издательства Springer Springer Journals <https://link.springer.com>
- 3 Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Web of Science (<http://apps.webofknowledge.com>)
- 4 Информационно-справочная система «Консультант плюс»

ПРИЛОЖЕНИЕ А **(обязательное)**

Требования, предъявляемые к научно-квалификационной работе (диссертации)

Тема диссертации должна быть актуальной. В работе должны проводиться исследования или рассматриваться решаться задача, которые на сегодняшний день интересны специалистам соответствующей отрасли и имеют существенное значение в этой отрасли. В работе обязательно должен содержаться подробный и обстоятельный обзор текущего положения дел: критический анализ существующих способов решения рассматриваемой задачи, результатов исследований предшественников по рассматриваемой проблеме и т.д. В результате этого обзора аспирант должен доказать, что на сегодняшний день существующие способы решения рассматриваемой задачи имеют недостатки и их можно устранить, проведено недостаточно исследований по рассматриваемой проблеме и т.п. и в связи этим требуется разработка новых методов решения задачи, требуется проведение дополнительных исследований и т.п. Тем самым аспирант подчеркивает актуальность темы и обозначает роль и место своей научно-квалификационной работы (диссертации).

Диссертация должна содержать научную новизну. В противном случае диссертационная работа рискует оказаться посвященной либо «шаманским премудростям», либо «изобретению велосипеда».

Научность. Аспирант должен выбрать реально существующий объект и рассматривать его строго с объективной точки зрения и попытаться получить новое знание, выражающееся в виде некоторых закономерностей в поведении объекта или в его взаимодействии с другими объектами, либо взаимосвязи свойств объекта между собой или свойств объекта со свойствами других объектов. Выявленные закономерности и взаимосвязи должны поддаваться опытной проверке, которая должна подтвердить их достоверность, также они должны обладать обязательными четырьмя признаками: необходимостью, устойчивостью, существенностью и повторяемостью.

Новизна. Аспирант должен выбрать либо новый объект и получить какое-либо научное знание о нем, либо старый объект и получить новое научное знание о нем.

Результаты работы должны иметь практическую ценность. Результаты научно-квалификационной работы (диссертации) должны иметь существенное значение для соответствующей отрасли и должны быть представлены так, чтобы их реально можно было бы применить на практике и получить от этого какую-либо экономическую или иную выгоду. Если работа носит чисто теоретический характер, то должны быть даны

рекомендации по применению результатов теоретических исследований.

Результаты работы должны быть достоверными. Теоретические выводы, модели (методики) должны подвергаться тщательной экспериментальной проверке, верность теоретических выводов, адекватность моделей (методик) должна быть доказана и подтверждена экспериментальным исследованием.

Результаты работы должны иметь апробацию и внедрение. Результаты научно-квалификационной работы (диссертации) должны пройти апробацию у широкой аудитории специалистов по рассматриваемому вопросу на конференциях, докладах, семинарах и т.п.

Содержание диссертации должно соответствовать теме. Тема научно-квалификационной работы (диссертации) – стержень, которого необходимо придерживаться на протяжении всего материала. Весь материал должен быть посвящен теме работы, достижению поставленной цели и решению поставленных задач научно-квалификационной работы (диссертации). Недопустимы какие-либо отступления, не имеющие отношения к теме научно-квалификационной работы (диссертации). Рукопись научно-квалификационной работы (диссертации) должна быть оформлена на высоком уровне.

