



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
деятельности: исследовательская

Код плана	<u>09.06.01(05.13.18)-2021-О-4г-А</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	<u>09.06.01 Информатика и вычислительная техника</u>
Профиль (программа)	<u>Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ</u>
Квалификация (степень)	<u>Исследователь. Преподаватель-исследователь</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Отдел аспирантуры и докторантуры</u>
Кафедра	<u>информационных систем и технологий</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 6 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>защита отчета по практике</u>

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств практики		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	ЗНАТЬ: основы методологии теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники Код З1 (ОПК-1) УМЕТЬ: разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области информатики и вычислительной техники Код У1 (ОПК-1) УМЕТЬ: адекватно оценить получаемые результаты с применением математического аппарата Код У2 (ОПК-1) ВЛАДЕТЬ: навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники Код В1 (ОПК-1)	Основной этап Заключительный этап	Самостоятельная работа	письменный отчет, устный доклад
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в	ЗНАТЬ: основные принципы организации работы в коллективе Код З1(ОПК-4)	Основной этап Заключительный этап	Самостоятельная работа	письменный отчет, устный доклад

	области профессиональной деятельности	УМЕТЬ: определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки Код У1 (ОПК-4) УМЕТЬ: планировать научно-исследовательскую деятельность коллектива Код У2 (ОПК-4) ВЛАДЕТЬ: навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива Код: В1 (ОПК-4) ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных исследований в области информатики и вычислительной техники Код: В2 (ОПК-4)			
ОПК-5	способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	ЗНАТЬ: современное состояние исследований и разработок соответствующего профиля и методы оценки результатов исследования Код З1(ОПК-5) УМЕТЬ: объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других учреждениях Код У1(ОПК-5)	Основной этап Заключительный этап	Самостоятельная работа	письменный отчет, устный доклад

		ВЛАДЕТЬ: навыками применения методов оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других учреждениях Код В1(ОПК-5)			
ОПК-6	способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	ЗНАТЬ: основные методы анализа и моделирования в изучаемой области, основы законодательства в сфере авторского права Код З1(ОПК-6) УМЕТЬ: представлять результаты научной деятельности в соответствии с основными нормами, принятыми в научном общении Код У1(ОПК-6) ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации Код В1(ОПК-6)	Основной этап Заключительный этап	Самостоятельная работа	письменный отчет, устный доклад
ПК-1	способность к разработке, исследованию, обоснованию адекватности и применению новых математических и численных методов моделирования объектов	ЗНАТЬ: способы определения и критерии адекватности модели Код З2 (ПК-1) УМЕТЬ: строить математические и численные модели исследуемых объектов Код У1 (ПК-1)	Основной этап Заключительный этап	Самостоятельная работа	письменный отчет, устный доклад

		УМЕТЬ: применять критерии адекватности модели. Код У2 (ПК-1) ВЛАДЕТЬ: математическими и численными методами решения технических и естественно-научных задач Код В1 (ПК-1) ВЛАДЕТЬ: методами анализа адекватности модели. Код В1 (ПК-1)			
ПК-2	способность к разработке, изучению и применению новых математических и численных методов проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов как информационной технологии получения новых знаний об объекте исследования	ЗНАТЬ: принципы построения математических и численных методов проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов на основе информационных технологий. Код З1 (ПК-2) УМЕТЬ: применять математические и численные методы проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов на основе информационных технологий. Код У1 (ПК-2) ВЛАДЕТЬ: математическими и численными методами проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов на основе информационных	Основной этап Заключительный этап	Самостоятельная работа	письменный отчет, устный доклад

		технологий. Код В1 (ПК-2)			
ПК-3	способность к разработке, исследованию эффективности и применению математических и численных методов моделирования, анализа, интерпретации и оптимизации натурного эксперимента	ЗНАТЬ: принципы выбора критерия эффективности и его применения при анализе эффективности математических и численных методов моделирования, анализа, интерпретации и оптимизации натурного эксперимента. Код З1 (ПК-3) УМЕТЬ: применять методы анализа эффективности математических и численных методов моделирования, анализа, интерпретации и оптимизации натурного эксперимента. Код У1 (ПК-3) ВЛАДЕТЬ: методами анализа эффективности математических и численных методов моделирования, анализа, интерпретации и оптимизации натурного эксперимента. Код В1 (ПК-3)	Основной этап Заключительный этап	Самостоятельная работа	письменный отчет, устный доклад
ПК-4	способность к разработке и реализации эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения	ЗНАТЬ: принципы построения комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его	Основной этап Заключительный этап	Самостоятельная работа	письменный отчет, устный доклад

	вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов	результатов на основе эффективных численных методов и алгоритмов. Код 31 (ПК-4) УМЕТЬ: выбирать структуру комплекса проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов на основе применения эффективных численных методов и алгоритмов. Код У1 (ПК-4) ВЛАДЕТЬ: методами проектирования комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов на основе применения эффективных численных методов и алгоритмов. Код В1 (ПК-4)			
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах Код 31(УК-3) УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских	Основной этап Заключительный этап	Самостоятельная работа	письменный отчет, устный доклад

		коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Код У1(УК-3) УМЕТЬ: 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 Код У2(УК-3) ВЛАДЕТЬ: 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 Код В1(УК-3) ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке Код В2(УК-3) ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в			
--	--	--	--	--	--

		российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач Код В3(УК-3) ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач Код В4(УК-3)			
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	ЗНАТЬ: 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. Код 31(УК-6) УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. Код У1(УК-6) УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных	Основной этап Заключительный этап	Самостоятельная работа	письменный отчет, устный доклад

		профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Код У2(УК-6) ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. Код В1(УК-6) ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития. Код В2(УК-6)			
--	--	---	--	--	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Письменный отчет

При прохождении промежуточной аттестации по результатам практики аспирант предоставляет отчет о прохождении практики, а также индивидуальный план прохождения исследовательской практики. По итогам представленной отчетной документации руководитель практики выставляет зачет в экзаменационную ведомость, которая передаётся в отдел аспирантуры и докторантуры.

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
 ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»
 (Самарский университет)

ОТЧЕТ

о прохождении исследовательской практики

аспиранта _____
Ф.И.О. аспиранта полностью

Направление подготовки _____

Направленность (профиль) подготовки _____

Место прохождения практики _____

Время прохождения практики с _____ по _____

Аспирант _____
подпись _____ инициалы, фамилия _____

Руководитель практики
от Самарского университета
должность, степень, звание _____
подпись _____ инициалы, фамилия _____

Руководитель практики
от профильной организации
должность _____

подпись _____ инициалы, фамилия _____

Самара, 201____

Основные итоги практики

Кратко представляются итоги практики: мероприятия, выполнение индивидуальных заданий, ориентированных на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Аспирант _____ ФИО
подпись _____

Примечание: к отчету могут быть приложены материалы, подтверждающие выполнение отдельных видов работ.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка	Критерий
5	Сформированные и систематические знания особенностей представления

	результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах. 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. 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. 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. Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке. Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач. Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач. Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. 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. Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения. Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.
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 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 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

	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. 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. 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 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. Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач. Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации. 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. Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения. Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.
3	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах. В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач В целом успешное, но 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. 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 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.

	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач. В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях. При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности. 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. Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения. 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.
2	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме. Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач. 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. 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. Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке. Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач. Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач. Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации. Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития. 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. Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации. 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.
--	--

2.2 Устный доклад к отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

Типовые вопросы для проведения собеседованию по результатам устного доклада:

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
2. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?
3. Какие основные тенденции развития по проблематике исследований Вы могли бы выделить?
4. Оцените актуальность исследований по выбранной теме.
5. Какова цель проводимых Вами исследований?
6. Какие задачи были решены для достижения поставленной цели?
7. Какие основные методы были использованы при решении поставленных задач?
8. В чем заключается научная новизна предложенных Вами методов (методик, алгоритмов, математической модели)?

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка	Критерий
5	Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности. Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи. Успешное и систематическое умение интерпретировать результаты исследования и представлять научные знания в устной и письменной форме. Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации. Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов. Успешное и систематическое применение навыков владения методикой ведения научной дискуссии по проблемам научного исследования. Сформированные систематические представления о фундаментальных основах информатики и вычислительной техники.

	Сформированное умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. Успешное и систематическое владения навыками наиболее полного описания фундаментальных законов информатики и вычислительной техники. Сформированные систематические представления об основных методах аналитических вычислений и численных расчетов в информатике и вычислительной техники Сформированные систематические представления о современных проблемах в области информатики и вычислительной техники. Сформированное умение, использования методов аналитических вычислений и численных расчетов с целью описания современных экспериментов в области информатики и вычислительной техники. Успешное и систематическое владение навыками адаптации методов аналитических вычислений и численных расчетов с целью планирования перспективных исследований в области информатики и вычислительной техники.
4	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать результаты исследования и представлять научные знания в устной и письменной форме. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов. В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков владения методикой ведения научной дискуссии по проблемам научного исследования. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о фундаментальных основах информатики и вычислительной техники. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками наиболее полного описания фундаментальных законов информатики и вычислительной техники. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания об основных методах аналитических вычислений и численных расчетов в информатике и вычислительной технике. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о результатах современных экспериментов в области информатики и вычислительной техники. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о современных проблемах в области информатики и вычислительной техники. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов аналитических вычислений и численных расчетов с целью описания современных экспериментов в области информатики и вычислительной техники. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками адаптации методов аналитических вычислений и численных расчетов с целью планирования перспективных исследований в области информатики и вычислительной техники.

3	В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности. В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи. В целом успешное, но не систематическое умение интерпретировать результаты исследования и представлять научные знания в устной и письменной форме. В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации. В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов. В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методикой ведения научной дискуссии по проблемам научного исследования. Неполные представления о фундаментальных основах информатики и вычислительной техники. В целом успешное, но не систематическое умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. В целом успешное, но не систематическое владение навыками наиболее полного описания фундаментальных законов информатики и вычислительной техники. Неполные представления об основных методах аналитических вычислений и численных расчетов в информатике и вычислительной технике. Неполные представления о результатах современных экспериментов в области информатики и вычислительной техники. Неполные представления о современных проблемах в области информатики и вычислительной техники. В целом успешное, но не систематическое использование методов аналитических вычислений и численных расчетов с целью описания современных экспериментов в области информатики и вычислительной техники. В целом успешное, но не систематическое, владение навыками адаптации методов аналитических вычислений и численных расчетов с целью планирования перспективных исследований в области информатики и вычислительной техники.
2	Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности. Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи. Частично освоенное умение интерпретировать результаты исследования и представлять научные знания в устной и письменной форме. Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов. Фрагментарное применение навыков владения методикой ведения научной дискуссии по проблемам научного исследования. Фрагментарные представления о фундаментальных основах информатики и вычислительной техники. Фрагментарное умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. Фрагментарное владение навыками наиболее полного описания фундаментальных законов информатики и вычислительной техники. Фрагментарные представления об основных методах аналитических вычислений

	и численных расчетов в информатике и вычислительной технике. Фрагментарные представления о результатах современных экспериментов в области информатики и вычислительной техники. Фрагментарные представления о современных проблемах в области информатики и вычислительной техники. Фрагментарное использование методов аналитических вычислений и численных расчетов с целью описания современных экспериментов в области информатики и вычислительной техники. Фрагментарное применение навыков адаптации методов аналитических вычислений и численных расчетов с целью планирования перспективных исследований в области информатики и вычислительной техники.
--	---

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

ОПК-1 Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основы методологии теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники Код 31 (ОПК-1)	Отсутствие знаний основ методологии теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники	Фрагментарные знания основ методологии теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники	Неполные знания основ методологии теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ методологии теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники	Сформированные и систематические знания основ методологии теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники
УМЕТЬ: разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области информатики и вычислительной техники Код У1 (ОПК-1)	Отсутствие умений разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области информатики и вычислительной техники	Частично освоенное умение разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области информатики и вычислительной техники	В целом успешное, но не систематическое умение разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области информатики и вычислительной техники	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области информатики и вычислительной техники	Успешное и систематическое умение разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области информатики и вычислительной техники

УМЕТЬ: адекватно оценить получаемые результаты с применением математическо го аппарата Код У2 (ОПК-1)	Отсутствие умений адекватно оценить получаемые результаты с применением математическо го аппарата	Частично освоенное умение адекватно оценить получаемые результаты с применением математическо го аппарата	В целом успешное, но не систематическ ое умение адекватно оценить получаемые результаты с применением математическ ого аппарата	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение адекватно оценить получаемые результаты с применением математическог о аппарата	Успешное и систематическ ое умение адекватно оценить получаемые результаты с применением математическо го аппарата
ВЛАДЕТЬ: навыками самостоятельн ого проведения теоретических и экспериментал ьных исследований в области информатики и вычислительно й техники Код В1 (ОПК-1)	Отсутствие навыков самостоятельн ого проведения теоретических и экспериментал ьных исследований в области информатики и вычислительно й техники	Фрагментарно е применение навыков самостоятельн ого проведения теоретических и экспериментал ьных исследований в области информатики и вычислительно й техники	В целом успешное, но не систематическ ое применение навыков самостоятельн ого проведения теоретических и эксперимента льных исследований в области информатики и вычислительн ой техники	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков самостоятельно го проведения теоретических и эксперименталь ных исследований в области информатики и вычислительно й техники	Успешное и систематическ ое применение навыков самостоятельн ого проведения теоретических и экспериментал ьных исследований в области информатики и вычислительно й техники

ОПК-4: Готовность организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основные принципы организации работы в коллективе Код 31(ОПК-4)	Отсутствие знаний основных принципов организации работы в коллективе	Фрагментарные представления об основных принципах организации работы в коллективе	Неполные представлени я об основных принципах организации работы в коллективе	Сформированн ые, но содержащие отдельные пробелы представления об основных принципах организации	Сформированн ые систематическ ие представления об основных принципах организации работы в

				работы в коллективе	коллективе
УМЕТЬ: определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки Код У1 (ОПК-4)	Отсутствие умений определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки	Фрагментарное использование умения определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки	В целом успешное, но не систематическое использование умения определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки	Сформированное умение определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки
УМЕТЬ: планировать научно-исследовательскую деятельность коллектива Код У2 (ОПК-4)	Отсутствие умений планировать научно-исследовательскую деятельность коллектива	Фрагментарное использование умения планировать научно-исследовательскую деятельность коллектива	В целом успешное, но не систематическое использование умения планировать научно-исследовательскую деятельность коллектива	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения планировать научно-исследовательскую деятельность коллектива	Сформированное умение составления плана научной работы с выделением параллельно и последовательно выполняемых стадий с оптимальным распределением обязанностей между членами коллектива
ВЛАДЕТЬ: навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива Код: В1 (ОПК-4)	Отсутствие навыков	Слабо выраженные организаторские способности, преимущественно подчиненное положение в команде, наличие исполнительских навыков	Слабо выраженные организаторские способности, наличие внутренних стимулов к организации работы в исследовательском коллективе	Выраженные организаторские способности, но отсутствие достаточных практических навыков планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива	Явно выраженные лидерские качества и организаторские способности, наличие опыта планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива

ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных исследований в области информатики и вычислительно й техники Код: В2 (ОПК-4)	Отсутствие навыков анализа научных исследований в области информатики и вычислительн ой техники	Фрагментарное применение навыков анализа научных исследований в области информатики и вычислительно й техники	В целом успешное, но не систематическ ое применение навыков анализа научных исследований в области информатики и вычислительно й техники х	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа научных исследований в области информатики и вычислительно й техники	Успешное и систематическ ое применение навыков анализа научных исследований в области информатики и вычислительно й техники
--	--	--	--	--	---

ОПК-5: Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других учреждениях

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современное состояние исследований и разработок соответствующе го профиля и методы оценки результатов исследования Код 31(ОПК-5)	Отсутствие знаний о современном состоянии исследований и разработок соответствую щего профиля и методах оценки результатов исследования	Элементарные, фрагментарные знания о современном состоянии исследований и разработок соответствующ его профиля и методов оценки результатов исследования	Фрагментарны е знания о современном состоянии исследований и разработок соответствующ его профиля и методов оценки результатов исследования	Сформированн ые, но содержащие отдельные пробелы знания о современном состоянии исследований и разработок соответствующ его профиля и методов оценки результатов исследования	Сформированн ые знания о современном состоянии исследований и разработок соответствующ его профиля и методов оценки результатов исследования
УМЕТЬ: объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других учреждениях Код У1(ОПК-5)	Отсутствие умений объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистам и и в других учреждениях	Фрагментарное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других учреждениях	В целом успешное, но не систематическо е умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других учреждениях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других учреждениях	Сформированн ое умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других учреждениях

ВЛАДЕТЬ: навыками применения методов оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других учреждениях Код В1(ОПК-5)	Отсутствие навыков применения методов оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистам и в других учреждениях	Фрагментарное применение навыков объективной оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других учреждениях	В целом успешное, но не систематическо е применение навыков объективной оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других учреждениях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении общих навыков объективной оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других учреждениях	Успешное и систематическо е применение навыков объективной оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других учреждениях
--	---	---	---	---	--

ОПК-6: Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основные методы анализа и моделирования в изучаемой области, основы законодательст ва в сфере авторского права Код З1(ОПК-6)	Отсутствие знаний основных методов анализа и моделирования в изучаемой области, основ законодательст ва в сфере авторского права	Элементарные, фрагментарные знания основных методов анализа и моделирования в изучаемой области, основ законодательст ва в сфере авторского права	Фрагментарны е знания основных методов анализа и моделирования в изучаемой области, основ законодательст ва в сфере авторского права	Сформированн ые, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов анализа и моделирования в изучаемой области, основ законодательст ва в сфере авторского права	Сформированн ые знания основных методов анализа и моделирования в изучаемой области, основ законодательст ва в сфере авторского права
УМЕТЬ: представлять результаты научной деятельности в соответствии с основными нормами, принятыми в научном общении Код У1(ОПК-6)	Отсутствие умений представлять результаты научной деятельности в соответствии с основными нормами, принятыми в научном общении	Частично освоенное умение представлять результаты научной деятельности в соответствии с основными нормами, принятыми в научном общении	В целом успешное, но не систематическо е умение представлять результаты научной деятельности в соответствии с основными нормами, принятыми в научном	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение представлять результаты научной деятельности в соответствии с основными нормами, принятыми в	Успешное и систематическ ое умение представлять результаты научной деятельности в соответствии с основными нормами, принятыми в научном общении

			общении	научном общении	
ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации Код В1(ОПК-6)	Отсутствие навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации	Фрагментарно е применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации	В целом успешное, но сопровождающ ееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации	Успешное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации

ПК-1 способность к разработке, исследованию, обоснованию адекватности и применению новых математических и численных методов моделирования объектов

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: способы математического описания объекта исследования Код 31 (ПК-1)	Отсутствие знаний способов математического описания объекта	Фрагментарны е знания способов математического описания объекта	Неполные знания способов математического описания объекта	Сформированн ые, но содержащие отдельные пробелы знания способов математического описания объекта	Сформированн ые и систематически е знания способов математического описания объекта
ЗНАТЬ: способы определения и критерии адекватности модели Код 32 (ПК-1)	Отсутствие знаний способов определения и критерии адекватности модели	Фрагментарны е знания способов определения и критерии адекватности модели	Неполные знания способов определения и критерии адекватности модели	Сформированн ые, но содержащие отдельные пробелы способов определения и критерии адекватности модели	Сформированн ые и систематически е знания способов определения и критерии адекватности модели

УМЕТЬ: строить математически е и численные модели исследуемых объектов Код У1 (ПК-1)	Отсутствие умений строить математическ ие и численные модели исследуемых объектов	Частично освоенное умение строить математически е и численные модели исследуемых объектов	В целом успешное, но не систематическо е умение строить математически е и численные модели исследуемых объектов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение строить математически е и численные модели исследуемых объектов	Успешное и систематическо е умение строить математически е и численные модели исследуемых объектов
УМЕТЬ: применять критерии адекватности модели. Код У2 (ПК-1)	Отсутствие умений применять критерии адекватности модели.	Частично освоенное умение применять критерии адекватности модели.	В целом успешное, но не систематическо е умение применять критерии адекватности модели.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять критерии адекватности модели.	Успешное и систематическо е умение строить применять критерии адекватности модели.
ВЛАДЕТЬ: математически ми и численными методами решения технических и естественно- научных задач Код В1 (ПК-1)	Отсутствие навыков использовани я математическ их и численных методов решения технических и естественно- научных задач	Фрагментарны е навыки использования математически х и численных методов решения технических и естественно- научных задач	В целом достаточные, но не систематическо е навыки использования математически х и численных методов решения технических и естественно- научных задач	В целом достаточные, но сопровождающ еся отдельными ошибками навыки использования математически х и численных методов решения технических и естественно- научных задач	Успешные и систематически е навыки использования методов математически х и численных методов решения технических и естественно- научных задач
ВЛАДЕТЬ: методами анализа адекватности модели. Код В1 (ПК-1)	Отсутствие навыков использовани я методов анализа адекватности модели.	Фрагментарны е навыки использования методов анализа адекватности модели.	В целом достаточные, но не систематическо е навыки использования методов анализа адекватности модели.	В целом достаточные, но сопровождающ еся отдельными ошибками навыки использования методов анализа адекватности модели.	Успешные и систематически е навыки использования методов анализа адекватности модели.

ПК-2 способность к разработке, изучению и применению новых математических и численных методов проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов как информационной технологии получения новых знаний об объекте исследования

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: принципы построения математических и численных методов проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов на основе информационных технологий. Код 31 (ПК-2)	Отсутствие знаний принципов построения математических и численных методов проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов на основе информационных технологий	Фрагментарные знания принципов построения математических и численных методов проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов на основе информационных технологий	Неполные знания основных принципов построения математических и численных методов проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов на основе информационных технологий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов построения математических и численных методов проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов на основе информационных технологий	Сформированные и систематические знания основных принципов построения математических и численных методов проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов на основе информационных технологий
УМЕТЬ: применять математические и численные методы проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов на основе информационных технологий. Код У1 (ПК-2)	Отсутствие умения применения математических и численных методов проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов на основе информационных технологий.	Частично освоенное умение умения применения математических и численных методов проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов на основе информационных технологий	В целом успешное, но не систематическое умение применения математических и численных методов проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов на основе информационных технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения применения математических и численных методов проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов на основе информационных технологий	Успешное и систематическое умение применения математических и численных методов проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов на основе информационных технологий

ВЛАДЕТЬ: математическими и численными методами проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов на основе информационных технологий. Код В1 (ПК-2)	Отсутствие навыков пользования математическими и численными методами проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов на основе информационных технологий.	Фрагментарные навыки пользования математическими и численными методами проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов на основе информационных технологий.	В целом успешные, но не систематизированные навыки пользования математическими и численными методами проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов на основе информационных технологий.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками пользование математическими и численными методами проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов на основе информационных технологий.	Успешное и систематизированное пользование математическими и численными методами проверки адекватности и исследования качества математических моделей объектов на основе информационных технологий.
--	---	---	---	--	---

ПК-3 способность к разработке, исследованию эффективности и применению математических и численных методов моделирования, анализа, интерпретации и оптимизации натурального эксперимента

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: принципы выбора критерия эффективности и его применения при анализе эффективности математических и численных методов моделирования, анализа, интерпретации и оптимизации натурального	Отсутствие знаний основных принципов выбора критерия эффективности и его применения при анализе эффективности и математических и численных методов моделирования	Фрагментарные знания основных принципов выбора критерия эффективности и его применения при анализе эффективности математических и численных методов моделирования, анализа,	Неполные знания основных принципов выбора критерия эффективности и его применения при анализе эффективности математических и численных методов моделирования, анализа, интерпретации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов выбора критерия эффективности и его применения при анализе эффективности математических и численных методов	Сформированные и систематические знания основных тенденций в развитии конс принципов выбора критерия эффективности и его применения при анализе эффективности математических

эксперимента. Код 31 (ПК-3)	ия, анализа, интерпретации и оптимизации натурального эксперимента.	интерпретации и оптимизации натурального эксперимента.	и оптимизации натурального эксперимента.	моделирования , анализа, интерпретации и оптимизации натурального эксперимента.	х и численных методов моделирования , анализа, интерпретации и оптимизации натурального эксперимента.
УМЕТЬ: применять методы анализа эффективности математических и численных методов моделирования, анализа, интерпретации и оптимизации натурального эксперимента. Код У1 (ПК-3)	Отсутствие умений применять методы анализа эффективности и математических и численных методов моделирования, анализа, интерпретации и оптимизации натурального эксперимента.	Частично освоенное умение применять методы анализа эффективности математических и численных методов моделирования , анализа, интерпретации и оптимизации натурального эксперимента.	В целом успешное, но не систематическое умение применять методы анализа эффективности математических и численных методов моделирования , анализа, интерпретации и оптимизации натурального эксперимента.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения применять методы анализа эффективности математических и численных методов моделирования , анализа, интерпретации и оптимизации натурального эксперимента.	Успешное и систематическое умение применять методы анализа эффективности математических и численных методов моделирования , анализа, интерпретации и оптимизации натурального эксперимента.
ВЛАДЕТЬ: методами анализа эффективности математических и численных методов моделирования, анализа, интерпретации и оптимизации натурального эксперимента. Код В1 (ПК-3)	Отсутствие навыков применения методов анализа эффективности и математических и численных методов моделирования, анализа, интерпретации и оптимизации натурального эксперимента.	Фрагментарные навыки применения методов анализа эффективности математических и численных методов моделирования , анализа, интерпретации и оптимизации натурального эксперимента.	В целом успешные, но не систематизированные навыки применения методов анализа эффективности математических и численных методов моделирования , анализа, интерпретации и оптимизации натурального эксперимента.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применения методов анализа эффективности математических и численных методов моделирования , анализа, интерпретации и оптимизации натурального эксперимента.	Успешное и систематизированное применения методов анализа эффективности математических и численных методов моделирования , анализа, интерпретации и оптимизации натурального эксперимента.

ПК-4 способность к разработке и реализации эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: принципы построения комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов на основе эффективных численных методов и алгоритмов. Код 31 (ПК-4)	Отсутствие знаний основных принципов построения комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов на основе эффективных численных методов и алгоритмов	Фрагментарные знания основных принципов построения комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов на основе эффективных численных методов и алгоритмов	Неполные знания основных принципов построения комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов на основе эффективных численных методов и алгоритмов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных принципов построения комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов на основе эффективных численных методов и алгоритмов	Сформированные и систематические знания основных принципов построения комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов на основе эффективных численных методов и алгоритмов
УМЕТЬ: выбирать структуру комплекса проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов на основе применения эффективных численных	Отсутствие умений выбора структуры комплекса проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов	Частично освоенное умение выбора структуры комплекса проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов на основе применения эффективных	В целом успешное, но не систематическое умение выбора структуры комплекса проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения выбора структуры комплекса проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов	Успешное и систематическое умение выбора структуры комплекса проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов на основе применения эффективных численных методов и

методов и алгоритмов. Код У1 (ПК-4)	на основе применения эффективных численных методов и алгоритмов.	численных методов и алгоритмов.	на основе применения эффективных численных методов и алгоритмов.	на основе применения эффективных численных методов и алгоритмов.	алгоритмов.
ВЛАДЕТЬ: методами проектирования комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов на основе применения эффективных численных методов и алгоритмов. Код В1 (ПК-4)	Отсутствие навыков применения методов проектирования комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов на основе применения эффективных численных методов и алгоритмов.	Фрагментарные навыки применения методов проектирования комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов на основе применения эффективных численных методов и алгоритмов	В целом успешные, но не систематизированные навыки применения методов проектирования комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов на основе применения эффективных численных методов и алгоритмов	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применения методов проектирования комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов на основе применения эффективных численных методов и алгоритмов	Успешное и систематизированное применения методов проектирования комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента и интерпретации его результатов на основе применения эффективных численных методов и алгоритмов

УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной	Отсутствие знаний особенностей представления результатов научной деятельности в устной и	Фрагментарные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной

форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах Код 31(УК-3)	письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Код У1(УК-3)	Отсутствие умений следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и	Отсутствие умений осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого	Частично освоенное умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских	Успешное и систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия

нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом Код У2(УК-3)	решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом
ВЛАДЕТЬ: 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 Код В1(УК-3)	Отсутствие 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	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	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	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	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
ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на	Отсутствие навыков применения технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в	Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе	В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том

иностранном языке Код В2(УК-3)	том числе ведущейся на иностранном языке	ведущейся на иностранном языке	образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	числе ведущейся на иностранном языке
ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач Код В3(УК-3)	Отсутствие навыков применения технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач Код В4(УК-3)	Отсутствие навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	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	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	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: 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. Код З1(УК-6)	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. Код У1(УК-6)	Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
УМЕТЬ: осуществлять	Не готов и не умеет	Готов осуществлять	Осуществляет личностный	Осуществляет личностный	Умеет осуществлять

личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Код У2(УК-6)	осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. Код В1(УК-6)	Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.
ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития. Код В2(УК-6)	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации

	развития.	существенные ошибки при применении данных знаний.	деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.	и, и определяет адекватные пути самосовершенствования.
--	-----------	---	--	---	--

3.2 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника. Процедура промежуточной аттестации предполагает проведение недифференцированного зачета по бинарной шкале оценки знаний: «зачтено», «не зачтено».

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку письменного отчета о прохождении практики;
- 2) оценку устного доклада студента;
- 3) оценку, полученную в характеристике профильной организации.

Если хотя бы одна из оценок является неудовлетворительной, то итоговая оценка определяется как «не зачтено», в противном случае итоговая оценка «зачтено».

ФОС обсужден на заседании кафедры информационных систем и технологий.

Протокол № 13 от «22» июня 2021 г.