



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК



УТВЕРЖДАЮ

Директор Школы

Тананаев И.Г.

20 19 г.

**ПРОГРАММА
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Для направления подготовки

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Программа магистратуры

«Технологии виртуальной/дополненной реальности»

Владивосток

2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Целями преддипломной практики являются:

- развитие профессиональных навыков: математического моделирования в современном естествознании, в освоении теории вычислительного эксперимента, современных компьютерных технологий,
- закрепление и использование теоретических знаний, полученных студентом в процессе обучения, для анализа и решения различных проблем, возникающих в практической профессиональной деятельности,
- углубление и закрепление на практике теоретических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин,
- приобретение и совершенствование студентами профессиональных навыков и умений, закрепляющих полученные теоретические знания,
- развитие у студентов интереса к научно-исследовательской работе, привитие им навыков ведения исследований, нахождение эффективных методов решения задач в области создания, развития и сопровождения программного обеспечения,
- приобретение навыков представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

2. ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами преддипломной практики являются:

- формирование у студента самостоятельного владения научно-исследовательской и производственной деятельностью, требующей широкого образования в данном направлении подготовки,
- развитие навыков формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и производственной деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний,
- развитие навыков обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющихся данных,
- получение практических навыков представления итогов проделанной работы в виде отчетов,
- сбор, анализ и обобщение студентами фактического и теоретического материала с целью его использования при выполнении выпускных квалификационных работ,

- выявление возможности совершенствования информационного и (или) программного обеспечения соответствующих автоматизированных информационных систем.
- закрепление и углубление теоретических знаний по прослушанным за время обучения в университете дисциплинам, спецкурсам,
- сбор конкретного предметного материала для выполнения итоговой квалификационной работы,
- формирование информационной компетентности с целью успешной работы в профессиональной сфере деятельности,
- обеспечение успеха дальнейшей профессиональной карьеры.

3. МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Преддипломная практика непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку магистранта, включена в вариативную часть Блока 2 «Практики» (Б2.О.03) программы магистратуры. Студент к моменту прохождения преддипломной практики должен обладать теоретическими знаниями и практическими навыками, полученными в ходе изучения дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОП:

- Английский язык для академических целей
- Введение в технологическое предпринимательство в области информационных технологий
- История и методология прикладной математики и компьютерных наук
- Методология разработки e-learning и дистанционного обучения
- Современные проблемы прикладной математики и компьютерных наук
- Нейронные сети и глубокое обучение
- Суперкомпьютеры и параллельная обработка данных
- Непрерывные математические модели
- Распознавание образов
- Cloud computing (Облачные технологии для распределенных систем)
- Современные информационные технологии
- Сетевые и серверные технологии
- Разработка приложений дополненной реальности (AR)
- Компьютерные методы анализа больших данных
- Менеджмент программных проектов
- Системы CRM и ERP - (Enterprise Resource Planning and Customer Relationship Management)
- Разработка мобильных приложений с использованием интегрированной среды Unity

-Использование современных графических библиотек в разработке приложений

-Математические методы анализа экономических процессов

Основными принципами логической и содержательно-методической взаимосвязи данной практики с другими частями ОП являются:

- интеграция и междисциплинарное взаимодействие;
- связь теории с практикой;
- научность, предполагающая соответствие выбранных методов исследования уровню современной науки;
- учет научных интересов студентов;
- деятельностный подход, способствующий формированию активного отношения к приобретению теоретических знаний и практических умений.

Требования к освоению содержания дисциплины.

Студент должен знать:

- основные принципы математического моделирования в современном естествознании,
- базовые методы и математические модели в выбранной предметной области,
- теорию и методы вычислительного эксперимента,
- современные компьютерные технологии.

Студент должен уметь:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний,
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования,
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий,
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Студент должен иметь навыки:

- самостоятельной организации и планирования научно-исследовательской деятельности,
- подготовки доклада и презентации в соответствующем направлении,

- использования современных программных средств решения математических задач и визуализации результатов,
- критического оценивания различных концепций, систем и используемых информационных технологий в соответствующем направлении.

Преддипломная практика направлена на приобретение более углубленных профессиональных умений и навыков и подготовку к написанию и защите выпускной квалификационной работы.

4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Тип производственной практики: Преддипломная практика

Способ проведения практики – стационарная непрерывная.

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 14 недель/ 21 зачетных единиц, 756 часов (из них 738 часов самостоятельной работы и 18 часов контролируемой самостоятельной работы студента).

Места проведения практики:

- Кафедра информатики, математического и компьютерного моделирования ДВФУ,
- Институт прикладной математики ДВО РАН,
- Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН,
- Тихоокеанский океанологический институт им.В.И.Ильичева ДВО РАН,
- ПАО «Ростелеком» Макрорегиональный филиал «Дальний Восток»,
- ФГБНУ «ТИНРО-Центр»,
- ФГБУ «ДВНИГМИ»,
- ООО «Продюсерский центр XXI век»,
- ООО «Дальневосточный интеллектуальный потенциал» (ООО «ДВИП»),
- ООО Ронда Софтваре,
- ООО «ДНС Приморье»,
- ООО «ФарПост»,
- ООО «ДВИГА»,
- РМ СОФТ (ООО «РМ СОФТ»),
- ООО «Форест»,
- ООО «Грандгейм»,
- ОАО «Дальприбор».

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен приобрести следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа.
		УК-1.2 умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.
		УК-1.3 владеет исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.
		УК-2.2 умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы.
		УК-2.3 владеет управлением проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределением заданий и побуждением других к достижению целей; управлением разработкой технического задания проекта, управлением реализацией профильной проектной работы; управлением процесса

		<p>обсуждения и доработки проекта; участием в разработке технического задания проекта, разработкой программы реализации проекта в профессиональной области; организацией проведения профессионального обсуждения проекта, участием в ведении проектной документации;</p> <p>проектированием план-графика реализации проекта; определением требований к результатам реализации проекта, участием в научных дискуссиях и круглых столах.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1 знает проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования; методы интерпретации и представления результатов исследования.</p>
		<p>УК-3.2 умеет определять стиль управления и эффективность руководства командой; выработывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования.</p>
		<p>УК-3.3 владеет организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; созданием команды для выполнения практических задач; участием в разработке стратегии командной работы; составлением деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; умением работать в команде; разработкой программы эмпирического исследования профессиональных практических задач</p>
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные	УК-4.1 знает компьютерные технологии и информационная инфраструктура в организации; коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации,

	<p>технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>УК-4.2 умеет создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке; владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей в организации.</p> <p>УК-4.3 владеет осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке; представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий; владеет технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий</p>
<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1 знает психологические основы социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия.</p> <p>УК-5.2 умеет грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.</p> <p>УК-5.3 владеет организацией продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных,</p>

		этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявлением разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 знает особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений.
		УК-6.2 умеет определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.
		УК-6.3 владеет навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятием решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК-1.1 знает методы математического моделирования, информационную концепцию научного процесса, информационные технологии и основы работы и ними информационную концепцию научного процесса; правила и стандарты оформления научной и технической документации
		ОПК-1.2 умеет использовать методы математического моделирования, информационные технологии для решения задач фундаментальной и прикладной математики

		ОПК-1.3 владеет методами математического моделирования, информационными технологиями и основами их использования
	ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК-2.1 знает основные понятия, методы математического моделирования, принципы математического моделирования, способы и методы проведения натурального эксперимента и его интерпретации, методы верификации математических моделей.
		ОПК-2.2 умеет применять полученную теоретическую базу для решения конкретных практических задач, грамотно использовать математические модели в научных исследованиях, разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели
		ОПК-2.3 владеет основными методами научных исследований, навыками проведения лабораторного эксперимента, статистической обработки экспериментальных данных, методами и алгоритмами интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели с помощью современных программных комплексов
	ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 знает основные методы и принципы математического моделирования, основные проблемы конкретной предметной области, требующие использования современных научных методов исследования; - методы и средства теоретических научных исследований, позволяющие решать конкретные проблемы данной предметной области, методы построения математических моделей типовых профессиональных задач, способы нахождения решений математических моделей и содержательной интерпретации полученных результатов; методы математической обработки результатов решения профессиональных задач.

		<p>ОПК-3.2 умеет составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решения и профессионально интерпретировать смысл полученного результата; - применять методы различных математических дисциплин для составления математических моделей; решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам; анализировать и синтезировать находящуюся в его распоряжении информацию и принимать на этой основе адекватные решения; - ставить и решать прикладные исследовательские задачи; оценивать результаты исследований; - формулировать результаты проведенного исследования в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучаемого явления.</p>
		<p>ОПК-3.3 владеет методами построения математических моделей типовых профессиональных задач, способами нахождения решений математических моделей и содержательной интерпретации полученных результатов; методами математической обработки результатов решения профессиональных задач; - пакетами прикладных программ.</p>
<p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-4.1 знает основные методики и технологии использования ИКТ в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-4.2 умеет решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-4.3 владеет навыками использования ИКТ в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.</p>

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
- исследование систем методами математического прогнозирования и системного анализа; - разработка и применение современных высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;	- анализ и синтез технических систем управления; - построение математической модели объекта;	ПК-1. - способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	ПК-1.1 знает основные достижения и концепции в области прикладной математики и информатики ПК-1.2 умеет проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива ПК-1.3 владеет способностью самостоятельно и в составе научного коллектива проводить научные исследования	Профессиональный стандарт "Педагог дополнительного образования детей и взрослых" Профессиональный стандарт "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования"
- построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; - изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области	- поиск и обоснование оптимальных решений с учетом различных требований; - разработка и применение математических методов и наукоемкого программного обеспечения для анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования.	ПК-2. - способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	ПК-2.1 знает методы анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач ПК-2.2 умеет самостоятельно выбирать методы исследования, соотносить проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования, формулировать проблему научного исследования,	Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам" Профессиональный стандарт "Руководитель проектов в области информационных технологий" Профессиональный стандарт "Руководитель разработки"

<p>прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований; - составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований.</p>			<p>обосновывать его актуальность и новизну, организовывать и проводить научные исследования.</p> <p>ПК-2.3 владеет методологическим и принципами и методами научной деятельности</p>	<p>программного обеспечения"</p> <p>Профессиональный стандарт "Системный аналитик"</p> <p>Профессиональный стандарт "Системный программист"</p> <p>Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления производством"</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</p>				
<p>- применение математических методов исследования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ; - применение наукоемких математических и информационных технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии;</p>	<p>- системный анализ объекта проектирования; - оценка надежности и качества функционирования объекта проектирования;</p>	<p>ПК-3. - способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта</p>	<p>ПК-3.1 знает методы составления и контроля плана выполняемой научно-исследовательской работы, основы бизнес-планирования</p> <p>ПК-3.2 умеет применять методы математического моделирования, методы принятия решений, разбивать задачи на подзадачи, оценивать результат работы команды проекта, оценивать риски проекта, составлять бизнес-план</p> <p>ПК-3.3 владеет методами математического моделирования, навыками планирования научно-</p>	<p>Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам"</p> <p>Профессиональный стандарт "Руководитель проектов в области информационных технологий"</p> <p>Профессиональный стандарт "Руководитель разработки программного обеспечения"</p> <p>Профессиональный стандарт "Системный аналитик"</p> <p>Профессиональный стандарт "Системный программист"</p> <p>Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления производством"</p>

			исследовательской деятельности, навыками работы в научно-исследовательском коллективе, навыками анализа рисков	лист по автоматизированным системам управления производством"
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;	- разработка и расчет вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, планирование реализации проекта;	ПК-4. - способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	ПК-4.1 знает языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения, направления развития и использования математических и инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности ПК-4.2 умеет разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности ПК-4.3 владеет навыками разработки архитектуры, алгоритмических и программных решений, языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ	Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам" Профессиональный стандарт "Руководитель проектов в области информационных технологий" Профессиональный стандарт "Руководитель разработки программного обеспечения" Профессиональный стандарт "Системный аналитик" Профессиональный стандарт "Системный программист" Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления производством"

			в области системного и прикладного программного обеспечения для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	
- развитие и использование математических и информационных инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности; - проектирование элементов сверхбольших интегральных схем, моделирование оптических или квантовых элементов и разработка математического обеспечения для компьютеров нового поколения;	- расчет экономической эффективности; - разработка и расчет вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, планирование реализации проекта;	ПК-5. - способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственной деятельности	ПК-5.1 знает методы анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач ПК-5.2 умеет самостоятельно выбирать методы исследования, соотносить проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования, формулировать проблему научного исследования, обосновывать его актуальность и новизну, организовывать и проводить научные исследования. ПК-5.3 владеет методологическим и принципами и методами научной деятельности	Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам" Профессиональный стандарт "Руководитель проектов в области информационных технологий" Профессиональный стандарт "Руководитель разработки программного обеспечения" Профессиональный стандарт "Системный аналитик" Профессиональный стандарт "Системный программист" Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления производством"
- разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем	- организация защиты информации и безопасного использования программных средств в	ПК-6. - способностью к разработке и отладке программного кода, тестированию	ПК-6.1 знает принципы разработки и отладки программного кода, тестирования	Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам"

<p>вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;</p> <p>- разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;</p> <p>- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;</p>	<p>вычислительных системах;</p>	<p>программного обеспечения, к своевременному принятию мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности</p>	<p>программного обеспечения</p> <p>ПК-6.2 умеет принимать меры по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидировать их последствия и восстанавливать работоспособность</p> <p>ПК-6.3 владеет навыками разработки и отладки программного кода, тестирования программного обеспечения, своевременного принятия мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности</p>	<p>Профессиональный стандарт "Руководитель проектов в области информационных технологий"</p> <p>Профессиональный стандарт "Руководитель разработки программного обеспечения"</p> <p>Профессиональный стандарт "Системный аналитик"</p> <p>Профессиональный стандарт "Системный программист"</p> <p>Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления производством"</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: педагогический</p>				
<p>- преподавание учебных дисциплин с применением современных методик; преподавание учебных дисциплин с использованием методов электронного обучения;</p> <p>- проведение семинарских и практических занятий по общематематическим дисциплинам и информатике, а также лекционных занятий спецкурсов в соответствии с направленностью (профилем) программы</p>	<p>- преподавание учебных дисциплин с применением современных методик;</p> <p>- преподавание учебных дисциплин с использованием методов электронного обучения;</p> <p>- проведение семинарских и практических занятий по общематематическим дисциплинам, а также лекционных занятий спецкурсов в соответствии с направленностью</p>	<p>ПК-7. - способностью к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных организациях, образовательных организациях высшего образования</p>	<p>ПК-7.1 знает современные образовательные технологии, используемые в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования, в том числе информационные</p> <p>ПК-7.2 умеет проводить лекционные, семинарские и</p>	<p>Профессиональный стандарт "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"</p> <p>Профессиональный стандарт "Педагог профессионального образования и дополнительного профессионального образования"</p>

<p>магистратуры, в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях;</p> <p>- разработка учебно-методических материалов по тематике прикладной математики и информатики для профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования;</p> <p>- консультирование по выполнению курсовых и выпускных квалификационных работ обучающихся в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях в области прикладной математики и информационных технологий;</p> <p>- преподавание факультативных дисциплин в области прикладной математики и информатики в общеобразовательных организациях.</p>	<p>(профилем) программы магистратуры, в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях;</p> <p>- разработка учебно-методических материалов по тематике прикладной математики и информатики для профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования;</p> <p>- консультирование по выполнению курсовых и выпускных работ обучающихся в образовательных организациях высшего и среднего профессионального образования по тематике в области прикладной математики и информационных технологий;</p> <p>- преподавание факультативных дисциплин в области прикладной математики и информатики в общеобразовательных организациях;</p>		<p>практические занятия по общематематическим и специальным дисциплинам и информатике, в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования, преподавать факультативные дисциплины в области прикладной математики и информатики в общеобразовательных организациях.</p> <p>ПК-7.3 владеет навыками преподавания учебных дисциплин с применением современных методов, навыками проведения занятий с использованием методов электронного обучения (дистанционного, мобильного)</p>	
--	---	--	---	--

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике определяется выбранной темой исследования и конкретным заданием, полученным от научного руководителя, и включает

изучение теоретического материала по тематике преддипломной практики с подготовкой обзора по данной теме и выполнение конкретной практической задачи

1. Текущая самостоятельная работа студентов:

- поиск литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- изучение темы индивидуального задания на преддипломную практику;

2. Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- поиске, анализе, структурировании и презентации информации;
- анализе статистических и фактических материалов по заданной теме,

проведении расчетов, составлении отчетов на основе заданных параметров;

3. Контроль самостоятельной работы студентов.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

Основопологающей целью прохождения преддипломной практики у студентов направления 01.04.02 – «Прикладная математика и информатика» является систематизация полученных знаний, формирование навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой, а также развитие практических навыков работы с вычислительной техникой и прикладным программным обеспечением, повышение общей и профессиональной эрудиции обучающегося. При выходе на практику на первом установочном занятии каждому студенту выдается в печатном виде индивидуальное задание на практику, в котором описаны и детально пояснены каждый этап практики, включая объем и содержание работ, календарный план, формы промежуточной и итоговой аттестации.

Самостоятельная работа студента (согласно индивидуальному заданию) включает:

- 1) исследование проблематики выбранной предметной области;
- 2) выполнение индивидуального задания;
- 3) анализ полученных результатов, их интерпретация и корректировка планов исследования.

Кратко рассмотрим содержание каждого этапа.

1) Этап изучение проблематики выбранной предметной области включает в себя:

1.1 изучение проблемы с целью выявления основных факторов, влияющих на математическую модель, определения соответствующих параметров, позволяющих описывать исследуемый объект;

1.2 аналитический обзор литературных источников, анализ и сравнение их между собой;

1.3 систематизация и обобщение всего накопленного материала

2) Этап выполнения индивидуального практического задания предполагает выполнение следующих работ:

2.1 формулировка постановки задачи на основе анализа разобранных и изученных методов решения аналогичных математических и прикладных задач;

2.2 обзор программных и математических методов;

2.3 разработка алгоритма решения поставленной прикладной задачи и проектирование структуры программного комплекса.

3) Этап, связанный с анализом полученных результатов, предполагает изучение численных методов решения поставленной задачи, сравнение полученных результатов с результатами в опубликованных источниках. Одним из важнейших начальных этапов является литературный обзор современного состояния проблематики предметной области.

Обучающиеся на данном этапе самостоятельно работают с литературными источниками – учебными и научными изданиями (учебники, справочные издания, монографии, статьи в научных журналах и сборниках тематических научных конференций, электронные учебники, статьи и материалы, размещенные на официальных Internet- ресурсах).

Основная работа на третьем этапе – анализ полученных результатов, их интерпретация и корректировка планов исследования.

Заключительная часть – подготовка отчета о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводов.

7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на	знает (пороговый уровень)	методы критического анализа и оценки современных научных достижений;	в практике содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы	100-86 баллов «отлично»
		методы	практика выполнена самостоятельно, присутствуют собственные	85-76 баллов «хорошо»

основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		критического анализа; основные принципы критического анализа.	обобщения, заключения и выводы		
			в практике достигнуты основные результаты, указанные в задании	75-61 балл «удовлетворительно»	
			в практике не достигнуты основные результаты, указанные в задании	60-50 баллов «неудовлетворительно»	
	умеет (продвинутый уровень)	получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.	достигнуты все результаты, указанные в задании	100-86 баллов «отлично»	
				не все выводы сделаны и/или обоснованы	85-76 баллов «хорошо»
				качество оформления в основном соответствует установленным требованиям	75-61 балл «удовлетворительно»
				значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	владеет (высокий уровень)	исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.	при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	100-86 баллов «отлично»	
				при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	85-76 баллов «хорошо»
				при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы	75-61 балл «удовлетворительно»
				студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них	60-50 баллов «неудовлетворительно»
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	знает (пороговый уровень)	методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и	в практике содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы	100-86 баллов «отлично»	
			практика выполнена самостоятельно, присутствуют собственные	85-76 баллов «хорошо»	

		параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе	обобщения, заключения и выводы	
			в практике достигнуты основные результаты, указанные в задании	75-61 балл «удовлетворительно»
			в практике не достигнуты основные результаты, указанные в задании	60-50 баллов «неудовлетворительно»
умеет (продвинутый уровень)		обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы.	достигнуты все результаты, указанные в задании	100-86 баллов «отлично»
			Не все выводы сделаны и/или обоснованы	85-76 баллов «хорошо»
			качество оформления в основном соответствует установленным требованиям	75-61 балл «удовлетворительно»
			значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер	60-50 баллов «неудовлетворительно»
владеет (высокий уровень)		управлением проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределением заданий и побуждением других к достижению целей; управлением разработкой технического задания проекта, управлением реализации профильной	при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	100-86 баллов «отлично»
			при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	85-76 баллов «хорошо»
			при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы	75-61 балл «удовлетворительно»

		<p>проектной работы; управлением процесса обсуждения и доработки проекта; участием в разработке технического задания проекта, разработкой программы реализации проекта в профессиональной области; организацией проведения профессионального обсуждения проекта, участием в ведении проектной документации; проектированием план-графика реализации проекта; определением требований к результатам реализации проекта, участием в научных дискуссиях и круглых столах.</p>	<p>студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них</p>	<p>60-50 баллов «неудовлетворительно»</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы</p>	<p>в практике содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы</p>	<p>100-86 баллов «отлично»</p>
			<p>практика выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы</p>	<p>85-76 баллов «хорошо»</p>
			<p>в практике достигнуты основные результаты, указанные в задании</p>	<p>75-61 балл «удовлетворительно»</p>
			<p>в практике не достигнуты основные результаты, указанные в задании</p>	<p>60-50 баллов «неудовлетворительно»</p>

		командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования; методы интерпретации и представления результатов исследования.		
	умеет (продвинутый уровень)	определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования.	достигнуты все результаты, указанные в задании	100-86 баллов «отлично»
			Не все выводы сделаны и/или обоснованы	85-76 баллов «хорошо»
			качество оформления в основном соответствует установленным требованиям	75-61 балл «удовлетворительно»
			значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер	60-50 баллов «неудовлетворительно»

	владеет (высокий уровень)	организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; созданием команды для выполнения практических задач; участием в разработке стратегии командной работы; составлением деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; умением работать в команде; разработкой программы эмпирического исследования профессиональных практических зада	при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	100-86 баллов «отлично»
			при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	85-76 баллов «хорошо»
			при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы	75-61 балл «удовлетворительно»
			студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них	60-50 баллов «неудовлетворительно»
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	знает (пороговый уровень)	компьютерные технологии и информационная инфраструктура в организации; коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-	в практике содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы	100-86 баллов «отлично»
			практика выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы	85-76 баллов «хорошо»
			в практике достигнуты основные результаты, указанные в задании	75-61 балл «удовлетворительно»
			в практике не достигнуты основные результаты, указанные в задании	60-50 баллов «неудовлетворительно»

		коммуникационных технологий.		
умеет (продвинутый уровень)		создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследовать информацию по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке; владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей в организации.	достигнуты все результаты, указанные в задании	100-86 баллов «отлично»
			Не все выводы сделаны и/или обоснованы	85-76 баллов «хорошо»
			качество оформления в основном соответствует установленным требованиям	75-61 балл «удовлетворительно»
			значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер	60-50 баллов «неудовлетворительно»
владеет (высокий уровень)		осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке; представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий; владеет технологией	при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	100-86 баллов «отлично»
			при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	85-76 баллов «хорошо»
			при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на	75-61 балл «удовлетворительно»

		<p>построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>большинство поставленных вопросов по теме работы</p> <p>студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них</p>	<p>60-50 баллов «неудовлетворительно»</p>
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>психологические основы социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия.</p>	<p>в практике содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы</p>	<p>100-86 баллов «отлично»</p>
			<p>практика выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы</p>	<p>85-76 баллов «хорошо»</p>
			<p>в практике достигнуты основные результаты, указанные в задании</p>	<p>75-61 балл «удовлетворительно»</p>
			<p>в практике не достигнуты основные результаты, указанные в задании</p>	<p>60-50 баллов «неудовлетворительно»</p>
	<p>умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом</p>	<p>достигнуты все результаты, указанные в задании</p>	<p>100-86 баллов «отлично»</p>
			<p>Не все выводы сделаны и/или обоснованы</p>	<p>85-76 баллов «хорошо»</p>
			<p>качество оформления в основном соответствует установленным требованиям</p>	<p>75-61 балл «удовлетворительно»</p>
			<p>значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер</p>	<p>60-50 баллов «неудовлетворительно»</p>

		национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.		
	владеет (высокий уровень)	организацией продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявлением разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.	при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	100-86 баллов «отлично»
			при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	85-76 баллов «хорошо»
			при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы	75-61 балл «удовлетворительно»
			студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них	60-50 баллов «неудовлетворительно»
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	знает (пороговый уровень)	особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки;	в практике содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы	100-86 баллов «отлично»
			практика выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы	85-76 баллов «хорошо»
			в практике достигнуты основные результаты, указанные в задании	75-61 балл «удовлетворительно»
			в практике не достигнуты основные результаты, указанные в задании	60-50 баллов «неудовлетворительно»

		теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений.		
	умеет (продвинутый уровень)	определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.	достигнуты все результаты, указанные в задании	100-86 баллов «отлично»
			Не все выводы сделаны и/или обоснованы	85-76 баллов «хорошо»
			качество оформления в основном соответствует установленным требованиям	75-61 балл «удовлетворительно»
			значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	владеет (высокий уровень)	навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятием решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности.	при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	100-86 баллов «отлично»
			при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	85-76 баллов «хорошо»
			при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы	75-61 балл «удовлетворительно»
			студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них	60-50 баллов «неудовлетворительно»
ОПК-1 Способен решать актуальные	знает (пороговый)	методы математического моделирования, информационную	в практике содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы	100-86 баллов «отлично»

задачи фундаментальной и прикладной математики	уровень)	концепцию научного процесса, информационные технологии и основы работы и ними информационную концепцию научного процесса; правила и стандарты оформления научной и технической документации	практика выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы	85-76 баллов «хорошо»
			в практике достигнуты основные результаты, указанные в задании	75-61 балл «удовлетворительно»
			в практике не достигнуты основные результаты, указанные в задании	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	умеет (продвинутый уровень)	использовать методы математического моделирования., информационные технологии для решения задач фундаментальной и прикладной математики	достигнуты все результаты, указанные в задании	100-86 баллов «отлично»
			Не все выводы сделаны и/или обоснованы	85-76 баллов «хорошо»
			качество оформления в основном соответствует установленным требованиям	75-61 балл «удовлетворительно»
			значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	владеет (высокий уровень)	методами математического моделирования, информационными технологиями и основами их использования	при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	100-86 баллов «отлично»
			при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	85-76 баллов «хорошо»
			при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы	75-61 балл «удовлетворительно»
			студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них	60-50 баллов «неудовлетворительно»

ОПК-2 Способен совершенствоваться и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	знает (пороговый уровень)	основные понятия, методы математического моделирования, принципы математического моделирования, способы и методы проведения натурального эксперимента и его интерпретации, методы верификации математических моделей.	в практике содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы	100-86 баллов «отлично»
			практика выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы	85-76 баллов «хорошо»
			в практике достигнуты основные результаты, указанные в задании	75-61 балл «удовлетворительно»
			в практике не достигнуты основные результаты, указанные в задании	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	умеет (профессиональный уровень)	применять полученную теоретическую базу для решения конкретных практических задач, грамотно использовать математические модели в научных исследованиях, разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	достигнуты все результаты, указанные в задании	100-86 баллов «отлично»
			Не все выводы сделаны и/или обоснованы	85-76 баллов «хорошо»
			качество оформления в основном соответствует установленным требованиям	75-61 балл «удовлетворительно»
			значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	владеет (высокий уровень)	основными методами научных исследований, навыками проведения лабораторного эксперимента, статистической обработки экспериментальных данных, методами и алгоритмами интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели с помощью	при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	100-86 баллов «отлично»
			при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	85-76 баллов «хорошо»
			при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы	75-61 балл «удовлетворительно»

		современных программных комплексов	студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них	60-50 баллов «неудовлетворительно»
ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	основные методы и принципы математического моделирования, основные проблемы конкретной предметной области, требующие использования современных научных методов исследования; - методы и средства теоретических научных исследований, позволяющие решать конкретные проблемы данной предметной области, методы построения математических моделей типовых профессиональных задач, способы нахождения решений математических моделей и содержательной интерпретации полученных результатов; методы математической обработки результатов решения профессиональных задач.	в практике содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы	100-86 баллов «отлично»
			практика выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы	85-76 баллов «хорошо»
			в практике достигнуты основные результаты, указанные в задании	75-61 балл «удовлетворительно»
			в практике не достигнуты основные результаты, указанные в задании	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	умеет (профессиональный уровень)	составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решения и профессионально	достигнуты все результаты, указанные в задании	100-86 баллов «отлично»
			Не все выводы сделаны и/или обоснованы	85-76 баллов «хорошо»
качество оформления в основном соответствует установленным требованиям			75-61 балл «удовлетворительно»	

		интерпретировать смысл полученного результата; - применять методы различных математических дисциплин для составления математических моделей; решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам; анализировать и синтезировать находящуюся в его распоряжении информацию и принимать на этой основе адекватные решения; - ставить и решать прикладные исследовательские задачи; оценивать результаты исследований; - формулировать результаты проведенного исследования в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучаемого явления.	значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер	60-50 баллов «неудовлетворительно»
владеет (высокий уровень)	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач, способами нахождения решений математических моделей и содержательной интерпретации полученных результатов; методами математической	при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	100-86 баллов «отлично»	
		при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	85-76 баллов «хорошо»	
		при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на	75-61 балл «удовлетворительно»	

		обработки результатов решения профессиональных задач; - пакетами прикладных программ.	большинство поставленных вопросов по теме работы	
			студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них	60-50 баллов «неудовлетворительно»
ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационно-безопасности	знает (пороговый уровень)	основные методики и технологии использования ИКТ в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.	в практике содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы	100-86 баллов «отлично»
			практика выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы	85-76 баллов «хорошо»
			в практике достигнуты основные результаты, указанные в задании	75-61 балл «удовлетворительно»
			в практике не достигнуты основные результаты, указанные в задании	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	умеет (профессиональный уровень)	решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности.	достигнуты все результаты, указанные в задании	100-86 баллов «отлично»
			Не все выводы сделаны и/или обоснованы	85-76 баллов «хорошо»
			качество оформления в основном соответствует установленным требованиям	75-61 балл «удовлетворительно»
			значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	владеет (высокий уровень)	навыками использования ИКТ в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.	при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	100-86 баллов «отлично»
			при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	85-76 баллов «хорошо»
			при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы	75-61 балл «удовлетворительно»
			студент не ориентируется в тексте работы, при защите	60-50 баллов

			допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них	«неудовлетворительно»
ПК-1. - способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	знает (пороговый уровень)	основные достижения и концепции в области прикладной математики и информатики	в практике содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы	100-86 баллов «отлично»
			практика выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы	85-76 баллов «хорошо»
			в практике достигнуты основные результаты, указанные в задании	75-61 балл «удовлетворительно»
			в практике не достигнуты основные результаты, указанные в задании	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	умеет (профессиональный уровень)	проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	достигнуты все результаты, указанные в задании	100-86 баллов «отлично»
			Не все выводы сделаны и/или обоснованы	85-76 баллов «хорошо»
			качество оформления в основном соответствует установленным требованиям	75-61 балл «удовлетворительно»
			значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	владеет (высокий уровень)	способностью самостоятельно и в составе научного коллектива проводить научные исследования	при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	100-86 баллов «отлично»
			при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	85-76 баллов «хорошо»
			при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы	75-61 балл «удовлетворительно»
			студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них	60-50 баллов «неудовлетворительно»

ПК-2. - способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	знает (пороговый уровень)	методы анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач	в практике содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы	100-86 баллов «отлично»	
			практика выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы	85-76 баллов «хорошо»	
			в практике достигнуты основные результаты, указанные в задании	75-61 балл «удовлетворительно»	
			в практике не достигнуты основные результаты, указанные в задании	60-50 баллов «неудовлетворительно»	
	умеет (профессиональный уровень)	самостоятельно выбирать методы исследования, соотносить проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования, формулировать проблему научного исследования, обосновывать его актуальность и новизну, организовывать и проводить научные исследования.	достигнуты все результаты, указанные в задании	Не все выводы сделаны и/или обоснованы	100-86 баллов «отлично»
				качество оформления в основном соответствует установленным требованиям	85-76 баллов «хорошо»
				значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер	75-61 балл «удовлетворительно»
					60-50 баллов «неудовлетворительно»
	владеет (высокий уровень)	методологическими принципами и методами научной деятельности	при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы		100-86 баллов «отлично»
				при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	85-76 баллов «хорошо»
				при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы	75-61 балл «удовлетворительно»
				студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них	60-50 баллов «неудовлетворительно»

ПК-3. - способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	знает (пороговый уровень)	методы составления и контроля плана выполняемой научно-исследовательской работы, основы бизнес-планирования	в практике содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы	100-86 баллов «отлично»
			практика выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы	85-76 баллов «хорошо»
			в практике достигнуты основные результаты, указанные в задании	75-61 балл «удовлетворительно»
			в практике не достигнуты основные результаты, указанные в задании	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	умеет (профессиональный уровень)	применять методы математического моделирования, методы принятия решений, разбивать задачи на подзадачи, оценивать результат работы команды проекта, оценивать риски проекта, составлять бизнес-план	достигнуты все результаты, указанные в задании	100-86 баллов «отлично»
			Не все выводы сделаны и/или обоснованы	85-76 баллов «хорошо»
			качество оформления в основном соответствует установленным требованиям	75-61 балл «удовлетворительно»
			значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	владеет (высокий уровень)	методами математического моделирования, навыками планирования научно-исследовательской деятельности, навыками работы в научно-исследовательском коллективе, навыками анализа рисков	при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	100-86 баллов «отлично»
			при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	85-76 баллов «хорошо»
			при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы	75-61 балл «удовлетворительно»
			студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них	60-50 баллов «неудовлетворительно»
ПК-4. - способностью разрабатывать и применять	знает (пороговый)	языки программирования, алгоритмы, библиотеки и	в практике содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы	100-86 баллов «отлично»

математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	уровень)	пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения, направления развития и использования математических и информационных инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности	практика выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы	85-76 баллов «хорошо»
			в практике достигнуты основные результаты, указанные в задании	75-61 балл «удовлетворительно»
			в практике не достигнуты основные результаты, указанные в задании	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	умеет (продвинутый уровень)	разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	достигнуты все результаты, указанные в задании	100-86 баллов «отлично»
			Не все выводы сделаны и/или обоснованы	85-76 баллов «хорошо»
			качество оформления в основном соответствует установленным требованиям	75-61 балл «удовлетворительно»
			значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	владеет (высокий уровень)	навыками разработки архитектуры, алгоритмических и программных решений, языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ в области системного и прикладного программного обеспечения для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	100-86 баллов «отлично»
			при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	85-76 баллов «хорошо»
			при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы	75-61 балл «удовлетворительно»
			студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	ПК-5. - способностью	знает (поро)	методы анализа концептуальных и	в практике содержатся элементы научного

разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	говый уровень)	теоретических моделей решаемых научных проблем и задач	творчества и делаются самостоятельные выводы	
			практика выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы	85-76 баллов «хорошо»
			в практике достигнуты основные результаты, указанные в задании	75-61 балл «удовлетворительно»
			в практике не достигнуты основные результаты, указанные в задании	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	умеет (продвинутый уровень)	самостоятельно выбирать методы исследования, соотносить проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования, формулировать проблему научного исследования, обосновывать его актуальность и новизну, организовывать и проводить научные исследования.	достигнуты все результаты, указанные в задании	100-86 баллов «отлично»
			Не все выводы сделаны и/или обоснованы	85-76 баллов «хорошо»
			качество оформления в основном соответствует установленным требованиям	75-61 балл «удовлетворительно»
			значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	владеет (высокий уровень)	методологическими принципами и методами научной деятельности	при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	100-86 баллов «отлично»
			при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	85-76 баллов «хорошо»
			при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы	75-61 балл «удовлетворительно»
			студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них	60-50 баллов «неудовлетворительно»
ПК-6. - способностью к	знает (поро	принципы разработки и	в практике содержатся элементы научного	100-86 баллов «отлично»

разработке и отладке программного кода, тестированию программного обеспечения, к своевременному принятию мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности	гoвoй уровень)	отладки программного кода, тестирования программного обеспечения	творчества и делаются самостоятельные выводы	
			практика выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы	85-76 баллов «хорошо»
			в практике достигнуты основные результаты, указанные в задании	75-61 балл «удовлетворительно»
			в практике не достигнуты основные результаты, указанные в задании	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	умеет (продвинутый уровень)	принимать меры по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидировать их последствия и восстанавливать работоспособность	достигнуты все результаты, указанные в задании	100-86 баллов «отлично»
			Не все выводы сделаны и/или обоснованы	85-76 баллов «хорошо»
			качество оформления в основном соответствует установленным требованиям	75-61 балл «удовлетворительно»
			значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	владеет (высокий уровень)	навыками разработки и отладки программного кода, тестирования программного обеспечения, своевременного принятия мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности	при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	100-86 баллов «отлично»
			при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	85-76 баллов «хорошо»
			при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы	75-61 балл «удовлетворительно»
			студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них	60-50 баллов «неудовлетворительно»
ПК-7. - способностью к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовател	знает (пороговый уровень)	современные образовательные технологии, используемые в общеобразовательных организациях, профессиональных	в практике содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы	100-86 баллов «отлично»
			практика выполнена самостоятельно, присутствуют собственные	85-76 баллов «хорошо»

<p>ьных организациях, профессиональных организациях и образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования</p>		образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования, в том числе	обобщения, заключения и выводы	
			в практике достигнуты основные результаты, указанные в задании	75-61 балл «удовлетворительно»
			в практике не достигнуты основные результаты, указанные в задании	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	умеет (продвинутый уровень)	проводить лекционные, семинарские и практические занятия по общематематическим и специальным дисциплинам и информатике, в профессиональных организациях и образовательных организациях высшего образования, преподавать факультативные дисциплины в области прикладной математики и информатики в общеобразовательных организациях.	достигнуты все результаты, указанные в задании	100-86 баллов «отлично»
			Не все выводы сделаны и/или обоснованы	85-76 баллов «хорошо»
			качество оформления в основном соответствует установленным требованиям	75-61 балл «удовлетворительно»
			значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер	60-50 баллов «неудовлетворительно»
	владеет (высокий уровень)	навыками преподавания учебных дисциплин с применением современных методов, навыками проведения занятий с использованием методов электронного обучения (дистанционного, мобильного)	при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	100-86 баллов «отлично»
			при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы	85-76 баллов «хорошо»
			при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы	75-61 балл «удовлетворительно»
			студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них	60-50 баллов «неудовлетворительно»

Аттестация по преддипломной практике проводится комиссией от кафедры по результатам оценки всех форм работы студента.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, имеют право пройти практику вторично. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются не выполнившими преддипломную программу и отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

По итогам преддипломной практики предоставляется отчет, который защищается на заседании комиссии от кафедры с выставлением зачета с оценкой.

Критерии оценки:

«отлично» - если отчет показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владением терминологическим аппаратом; умением объяснять сущность явлений, процессов; даются аргументированные ответы, приводятся примеры.

«хорошо» - отчет, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; умением объяснять сущность, явлений, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

«удовлетворительно» - оценивается отчет, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

«неудовлетворительно» - отчет, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы. Допускаются серьезные ошибки в содержании отчета; незнание современной проблематики изучаемой области.

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Итоговый контроль осуществляется после успешного прохождения студентами текущего и промежуточного контроля в виде зачета с оценкой на заседании комиссии от кафедры. Защита преддипломной практики предусматривает устное выступление по изучаемой теме (утвержденной в индивидуальном задании) с подготовкой и представлением доклада и презентации по результатам проделанной работы. Необходимым допуском на защиту является представление на проверку итогового отчета, который включает в себя разработанную математическую модель, элементы информационных технологий, программные продукты. Студент должен показать полное знание проблемы, продемонстрировать свободную ориентацию в проблематике предметной области, знание понятий и терминологии, ответить на дополнительные вопросы, отчитаться о выполнении всех видов работ, предусмотренных индивидуальным планом практики.

Время проведения аттестации – июнь

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- содержание (наименование разделов, страницы);
- введение;
- основную часть отчета (изложение материала по разделам);
- заключение (рассматриваются условия, в которых проходила практика, имевшие место недостатки, а также предложения по улучшению практики);
- список использованных источников;
- необходимые приложения.

Защита отчета

Подготовленный к защите и подписанный руководителем отчет по практике и отзыв руководителя представляется председателю комиссии во время защиты. Без представления отзыва руководителя и подписанного руководителем отчета студент к защите практики не допускается.

Окончательная оценка практики, заносимая в зачетную книжку, определяется комиссией кафедры на основании результатов защиты практики в комиссии. При определении оценки комиссия принимает во внимание:

- отзыв руководителя от организации;
- качество содержания и оформления отчета и иллюстративного материала;

- качество доклада;
- качество ответов студента на вопросы в процессе дискуссии.

В процессе защиты студент должен показать, что основные результаты получены им лично. Если в процессе защиты комиссия не получает подтверждения наличия у студентов знаний и навыков, необходимых для выполнения данной работы, то она может выставить оценку "неудовлетворительно" даже при хорошем уровне самой работы.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Буч Г., Максимчук Р., Энгл М., Янг Б., Коннален Д., Хьюстон К. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2008 – 720 с. [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.razym.ru/94003-gradj-buch-robert-a-maksimchuk-majkl-u-yengl.html>
2. В.В. Васильев, Л.А. Симак, А.М. Рыбникова. Математическое и компьютерное моделирование процессов и систем в среде MATLAB/SIMULINK. Учебное пособие для студентов и аспирантов. 2008 год. 91 стр.
3. Космин, В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Космин. - 2-е изд. - М. : ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 214 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=487325>
4. Кожухар, В.М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Кожухар. - М. : Дашков и К, 2013. - 216 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=415587>
5. Алексеев, В. М. Оптимальное управление / В. М. Алексеев, В. М. Тихомиров, С. В. Фомин. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 408 с.
6. Алиев Т.И. Основы моделирования дискретных систем. 2009 год. 363 стр.
7. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели : учебное пособие для вузов /В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко [и др.].- Москва: Академия , 2009. - 315 с.
8. Евсеев, Д.А. Web-дизайн в примерах и задачах [Текст]: учеб. пособие / Д.А. Евсеев, В.Р. Трофимов; Под. ред. В.В. Трофимова. – М.: КНОРУС, 2010. – 272 с.
9. Фролов И.К. Разработка, дизайн, программирование и раскрутка Web-сайта [Текст]: И.К. Фролов, В.А. Перелыгин, Е.Э. Самойлов. – М.: Триумф, 2009. – 304 с.

10. В.В.Воеводин, Вл.В. Воеводин. Параллельные вычисления. БХВ – Петербург 2010. – 609с.
11. Хэррон Д., Node.js. Разработка серверных веб-приложений в JavaScript, Изд-во: ДМК Пресс, 2012. - 144 стр.
<https://e.lanbook.com/reader/book/50571/#1>
12. Костеж В.А., Платунова С.М., Серверные технологии в вычислительных сетях Microsoft Windows Server® 2008,/учебное пособие/, Изд-во: Университет ИТМО, Санкт-Петербург, 2012, 89 стр.
13. Саймон Хайкин, Нейронные сети : полный курс, Изд-во:М. «Вильямс», 2016, - 1103 стр.
14. Прахов А.А., Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 стр.
15. Джонатан Линовес, Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 стр.

Дополнительная литература

1. Коробейников В.П. Принципы математического моделирования. Владивосток, ДальНаука, 1997. 240 с.
2. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование. М.: Наука, 1997. 320 с.
3. Вьюхин, В.В. Базы данных [Текст]: учеб. пособие для вузов. Ч. 1. Лабораторный практикум / В.В. Вьюхин, С.В. Супрун, Т.А. Кочнева. – Екатеринбург: Изд-во РГППУ, 2005. – 66 с.
4. Бежанова М.М., Москвина Л.А., Поттосин И.В. Практическое программирование. Структуры данных и алгоритмы. М.: Логос, 2001.
5. Охорзин В.А. Прикладная математика в системе MATHCAD: учеб. пособие / В.А. Охорзин. – 3-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2009. – 349 с.
6. Тихонов. А. Н., Арсенин В. Я. Методы решения некорректно поставленных задач. М.: Наука, 1974. 223 с.
7. Тихонов А. Н., Леонов А. С. Ягола А. Г. Нелинейные некорректные задачи. М.: Наука, 1995. 308 с.
8. Завьялов Ю.И., Квасов Б.А., Мирошниченко Н.Г. Методы сплайн-функций. Новосибирск. Наука, 1980.
9. Марчук Г.И. Математическое моделирование в проблеме окружающей среды. М.: Наука, 1982. 320 с.
10. Годунов С.К., Рябенький В.С. Разностные схемы. М.: Наука, 1977.

11. Язык VRML: практическое руководство / О. Д. Авраамова. Москва: Диалог-МИФИ, 2000. - 285 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:15111&theme=FEFU>
12. Введение в облачные вычисления и технологии / Губарев В.В., Савульчик С.А. - Новосибир.: НГТУ, 2013. - 48 с.
<http://znanium.com/go.php?id=557005>
13. Бурняшов Б.А. Информационные технологии в менеджменте. Облачные вычисления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.А. Бурняшов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 88 стр.
<http://www.iprbookshop.ru/12823.html>
14. Келли Мэрдок, Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя Autodesk 3ds Max 2013 Bible. – М.: «Диалектика», 2013. – 816 стр.
15. Тимофеев С., 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014.– 512 стр.
16. Чепмен Н., Чепмен Д., Цифровые технологии мультимедиа, 2-е изд. М.: Вильямс, 2006. - 624 стр.
17. Осипов М.П. Системы виртуальной реальности. Учебно-методическое пособие.- Нижний Новгород: Нижегородский университет, 2012. – 48 стр.

Интернет-ресурсы

1. <http://book.tr200.net/v.php?id=2414704> Математическое моделирование: учебное пособие, Козин Р.Г., Издательство: МИФИ, 2008г.
2. <http://fanknig.org/book.php?id=24140656> Математическое моделирование технических систем. Учебник для вузов, Тарасик В.П., Издательство: Дизайн-ПРО, 2004г., 370стр.
3. http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181535512-vysokoproizvoditelnye-vychisleniya-dlya-mnogoyadernyh-mnogoprocessornyh-sistem.html Гергель В.П. Высокопроизводительные вычисления для многоядерных многопроцессорных систем изд. ННГУ им. Н.И.Лобачевского 2010
4. <http://bookre.org/reader?file=801672&pg=1> Беликов Д.А., Говязов И.В., Данилкин Е.А., В.И. Лаева, С.А. Проханов, А.В. Старченко, Высокопроизводительные вычисления на кластерах: Учебное пособие / Томск: изд. Том. Ун-та 2008
5. <http://www.biblioclub.ru/> - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным и естественным наукам

6. <http://www.citforum.ru/> - Электронная библиотека online статей по информационным технологиям. Удобный поиск по разделам, отдельным темам
7. <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологий, медицины и образования, содержит рефераты и полные тексты более 144 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2200 российских научно-технических журналов, в том числе более 1100 журналов в открытом виде
8. <http://exponenta.ru/> - Имеются ресурсы: Internet-класс по высшей математике; работа с примерами, решенными в средах ППП; банк решенных студенческих задач; обсуждение на форуме
9. <http://www.iqlib.ru/> - Интернет-библиотека образовательных изданий. Собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия.

Другое учебно-методическое и информационное обеспечение

Периодические издания:

- Журнал «Математическое моделирование»,
- Журнал «Вычислительные технологии»,
- Журнал «Информатика и системы управления»,
- Журнал «Автоматика и вычислительная техника»,
- Журнал «Программирование»,
- Журнал «Сибирский математический журнал»,
- Журнал «PC magazine. Персональный компьютер сегодня»,
- Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы»,
- Журнал «КомпьютерПресс».

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. Компьютерные классы ШЕН ДВФУ (15 персональных компьютеров Extreme DOU E 8500/500 GB/ DVD+RW).
2. Компьютерная техника и оргтехника кафедры информатики, математического и компьютерного моделирования ШЕН ДВФУ
3. Системное и прикладное обеспечение ПЭВМ.
4. Рабочее место на предприятии, оборудованное компьютером (ПЭВМ), средствами копировально-множительной техники, согласно договору, заключенному с предприятием.

Составитель: Пак Т.В., доцент кафедры информатики, математического и компьютерного моделирования ШЕН

Программа практики обсуждена на заседании кафедры информатики, математического и компьютерного моделирования, протокол от «08» июля 2019 г. №17.