

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
прикладной математики и ком-
пьютерной безопасности


_____ А.А. Кытманов

«6» мая 2019 г.

Институт космических и ин-
формационных технологий

Программа производственной практики

Научно-исследовательская работа

01.04.02 Прикладная математика и информатика

01.04.02.07 Прикладные вычисления в науке и технике

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Красноярск 2019

1 Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – производственная.

1.2 Тип практики – научно-исследовательская работа.

1.3 Способы проведения – стационарная, может проводиться как в СФУ, так и в профильной организации, расположенной на территории г. Красноярска.

При определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации и абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

1.4 Формы проведения – непрерывно, в сроки, определенные календарным графиком учебного процесса и утвержденные приказом ректора СФУ.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Универсальные компетенции (УК)	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.
Общепрофессиональные	ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики;

компетенции (ОПК)	ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности.
-------------------	---

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится для подготовки магистров основной профессиональной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика по специализации 01.04.02.07 Прикладные вычисления в науке и технике.

Успешное прохождение производственной практики (научно-исследовательской работы) необходимо для качественного освоения профессиональных дисциплин на 2-ом курсе.

Полученные в ходе производственной практики (научно-исследовательской работы) умения и навыки могут быть использованы при подготовке и оформлении выпускной квалификационной работы магистра.

Типы задач профессиональной деятельности к решению которых готовятся выпускники: педагогический, научно-исследовательский.

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 18 з.е.

Продолжительность: 12 недель.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Формы контроля
1	Организационная часть практики		
1.1	Производственный инструктаж на рабочем месте.	3	Устный и письменный контроль
1.2	Получение индивидуального задания.	3	Устный и письменный контроль
2	Производственная часть практики		
2.1	Изучение проблемной области производственного процесса, необходимого для проведения научного исследования в соответствии с индивидуальным заданием.	200	Консультации, в том числе электронные
2.2	Участие в производственном процессе на рабочем месте для проведение научного исследования.	396	Консультации, в том числе электронные

3	Итоговая часть практики		
3.1	Подготовка отчёта по практике.	40	
3.2	Защита отчёта по практике.	6	Защита отчета. Зачет с оценкой
	Всего	18(648)	

5 Формы отчётности по практике

По итогам производственной практики (научно-исследовательской работы) заполняется дневник и оформляется отчёт в соответствии с нормативными документами СФУ.

Отчёт должен содержать титульный лист, введение, постановку индивидуального задания, обзорную часть, описание или научно-исследовательской работы, или разработанных алгоритмов, демонстрацию правильной работы разработанного программного обеспечения (в форме скриншотов), заключение и список литературы. Объём отчёта не менее 25 страниц машинописного текста, с параметрами страницы: поля по 2 см., межстрочный интервал – 1,2 см., размер шрифта 14 пт. К отчёту прилагаются презентационные и другие учебные материалы, которые являются неотъемлемой частью отчёта.

Отчёт сдаётся на проверку руководителю практики (преподавателю кафедры прикладной математики и компьютерной безопасности СФУ), в случае несоответствия представленного отчёта вышеизложенным требованиям руководитель практики возвращает его студенту для доработки. В случае принятия отчёта по практике он оценивается руководителем и делается соответствующая пометка на титульном листе. После принятия отчёта по практике он публично защищается комиссией, назначенной распоряжением заведующего кафедрой, в форме краткого доклада с презентацией. По итогам защиты отчёта по практике руководителем практики выставляется зачет.

Наличие положительной оценки за отчёт по практике не является основанием выставления зачёта. Зачёт по практике может быть выставлен только после публичной его защиты.

Защита отчёта происходит после окончания производственной практики. Дата защиты устанавливается в сентябре текущего календарного года.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

В процессе производственной практики (научно-исследовательской работы) должны быть изучены:

- нормативные документы, регламентирующие работу организации, выбранной местом прохождения практики;

- методическое обеспечение в рамках реальных проектов, выполняемых на рабочем месте;
- методические рекомендации по выполнению конкретных видов научно-исследовательских и производственно-технологических работ.

Аспекты для отражения в отчёте по производственной практике (научно-исследовательской работы):

1. Принципы организации производственной деятельности организации, выбранной местом прохождения практики.
2. Основные нормативные документы, регламентирующие деятельность организации.
3. Описание проблемной области проекта, в котором принимал участие обучающийся.
4. Описание программно-аппаратных комплексов, используемых в производственной деятельности организации.
5. Описание достигнутых результатов.

Итоговый контроль осуществляется в форме зачёта с оценкой.

К зачёту допускаются студенты, которые:

- выполнили индивидуальное задание, выданное руководителем практики;
- составили отчёт по практике, включающий в себя все необходимые структурные элементы.

Зачёт проводится в форме публичной защиты отчёта по практике.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Рекомендованные оценочные средства для студентов с ограниченными возможностями здоровья:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Тесты, рефераты, контрольные вопросы	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Контрольные вопросы	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Рефераты	Организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Самарский А.А. Введение в численные методы: учебное пособие для вузов. Москва: Лань, 2009.
2. Бакитько Р. В., Болденков Е. Н. и др. ГЛОНАСС. Принципы построения и функционирования: научное издание. Москва: Радиотехника, 2010
3. Богданов М. Р. Применения GNS/Glonass: [учебное пособие]. Долгопрудный: Интеллект, 2012.
4. Темам Р. Математическое моделирование в механике сплошных сред. Москва: Лаборатория знаний"" (ранее ""БИНОМ. Лаборатория знаний", 2017.

Дополнительная литература:

1. Самарский А. А., Михайлов А. П. Математическое моделирование: идеи, методы, примеры: монография. Б. м.: Физматлит [Физико- математическая литература], 2002
2. Соболев С.Л., Васкевич В.Л., Демиденко Г.В. Избранные труды: Т. 1. Уравнения математической физики. Вычислительная математика и кубатурные формулы : научное издание. Новосибирск: Ин -т математики СО РАН, 2003

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Наличие электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) и электронной информационно-образовательной среды СФУ, которые обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории СФУ, так и вне университета.

В течение производственной практики (научно-исследовательской работы) предполагается применение вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ (MS Office, MathCad, MathLab, Maple и др.).

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения производственной практики (научно-исследовательской работы) используются программно-аппаратные комплексы организаций, выбранных местом проведения практики. Предоставляются автоматизированные рабочие места соответствующего назначения.

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится студентами на предприятиях, в учебных заведениях и научно-исследовательских центрах города Красноярска и Красноярского края. Местами проведения производственной практики являются: ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва», Институт вычислительного моделирования КНЦ СО РАН, Экологический центр РОПР, Красноярская ГЭС и др.

Конкретное место проведения практики определяется ФГАОУ ВПО СФУ по согласованию с принимающей организацией и оформляется приказом в соответствии с действующими нормативными документами СФУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 01.04.02. Тринадцатая математика
и информатика

Разработчик(и) доцент кафедры ТМКБ ИКИТ СФУ Кошелева СВ
Колп

Программа принята на заседании кафедры ТМКБ

«19» февраля 20 19 года, протокол № 78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
прикладной математики и ком-
пьютерной безопасности


_____ А.А. Кытманов

«6» мая 2019 г.

Институт космических и ин-
формационных технологий

Программа учебной практики

Технологическая (проектно-технологическая) практика

01.04.02 Прикладная математика и информатика

01.04.02.07 Прикладные вычисления в науке и технике

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Красноярск 2019

1 Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – учебная.

1.2 Тип практики – технологическая (проектно-технологическая) практика.

1.3 Способы проведения – стационарная, может проводиться как в СФУ, так и в профильной организации, расположенной на территории г. Красноярска.

При определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации и абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

1.4 Формы проведения – непрерывно, в сроки, определенные календарным графиком учебного процесса и утвержденные приказом ректора СФУ.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Универсальные компетенции (УК)	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика проводится для подготовки магистров основной профессиональной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика по специализации 01.04.02.07 Прикладные вычисления в науке и технике.

Успешное прохождение учебной проектной (проектно-технологической) практики необходимо для качественного освоения профессиональных дисциплин на 1-ом и 2-ом курсе.

Полученные в ходе учебной проектной (проектно-технологической) практики умения и навыки могут быть использованы при подготовке и оформлении выпускной квалификационной работы магистра.

Типы задач профессиональной деятельности к решению которых готовятся выпускники: педагогический, научно-исследовательский.

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 18 з.е.

Продолжительность: 12 недель.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Формы контроля
1	Организационная часть практики		
1.1	Производственный инструктаж на рабочем месте.	3	Устный и письменный контроль
1.2	Получение индивидуального задания.	3	Устный и письменный контроль
2	Учебная часть практики		
2.1	Изучение проблемной области производственного процесса в соответствии с индивидуальным заданием.	100	Консультации, в том числе электронные
2.2	Обучение производственному процессу на рабочем месте.	496	Консультации, в том числе электронные
3	Итоговая часть практики		
3.1	Подготовка отчёта по практике.	40	
3.2	Защита отчёта по практике.	6	Защита отчета. Зачет с оценкой
	Всего	18(648)	

5 Формы отчётности по практике

По итогам учебной технологической (проектно-технологической) практики заполняется дневник и оформляется отчёт в соответствии с нормативными документами СФУ.

Отчёт должен содержать титульный лист, введение, постановку индивидуального задания, обзорную часть, описание или научно-исследовательской работы, или разработанных алгоритмов, демонстрацию правильной работы разработанного программного обеспечения (в форме скриншотов), заключение и список литературы. Объём отчёта не менее 25 страниц машинописного текста, с параметрами страницы: поля по 2 см., межстрочный интервал – 1,2 см., размер шрифта 14 пт. К отчёту прилагаются презентационные и другие учебные материалы, которые являются неотъемлемой частью отчёта.

Отчёт сдаётся на проверку руководителю практики (преподавателю кафедры прикладной математики и компьютерной безопасности СФУ), в случае несоответствия представленного отчёта вышеизложенным требованиям руководитель практики возвращает его студенту для доработки. В случае принятия отчёта по практике он оценивается руководителем и делается соответствующая пометка на титульном листе. После принятия отчёта по практике он публично защищается комиссией, назначенной распоряжением заведующего кафедрой, в форме краткого доклада с презентацией. По итогам защиты отчёта по практике руководителем практики выставляется зачет.

Наличие положительной оценки за отчёт по практике не является основанием выставления зачёта. Зачёт по практике может быть выставлен только после публичной его защиты.

Защита отчёта происходит после окончания производственной практики. Дата защиты устанавливается в сентябре текущего календарного года.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

В процессе учебной проектной (проектно-технологической) практики должны быть изучены:

- нормативные документы, регламентирующие работу организации, выбранной местом прохождения практики;
- методическое обеспечение в рамках реальных проектов, выполняемых на рабочем месте;
- методические рекомендации по выполнению конкретных видов научно-исследовательских и производственно-технологических работ.

Аспекты для отражения в отчёте по учебной проектной (проектно-технологической) практики:

1. Принципы организации производственной деятельности организации, выбранной местом прохождения практики.
2. Основные нормативные документы, регламентирующие деятельность организации.
3. Описание проблемной области проекта, в котором принимал участие обучающийся.
4. Описание программно-аппаратных комплексов, используемых в производственной деятельности организации.
5. Описание достигнутых результатов.

Итоговый контроль осуществляется в форме зачёта с оценкой.

К зачёту допускаются студенты, которые:

- выполнили индивидуальное задание, выданное руководителем практики;
- составили отчёт по практике, включающий в себя все необходимые структурные элементы.

Зачёт проводится в форме публичной защиты отчёта по практике.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Рекомендованные оценочные средства для студентов с ограниченными возможностями здоровья:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Тесты, рефераты, контрольные вопросы	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Контрольные вопросы	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Рефераты	Организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Самарский А.А. Введение в численные методы: учебное пособие для вузов. Москва: Лань, 2009.
2. Бакитько Р. В., Болденков Е. Н. и др. ГЛОНАСС. Принципы построения и функционирования: научное издание. Москва: Радиотехника, 2010
3. Богданов М. Р. Применения GNS/Glonass: [учебное пособие]. Долгопрудный: Интеллект, 2012.
4. Темам Р. Математическое моделирование в механике сплошных сред. Москва: Лаборатория знаний"" (ранее ""БИНОМ. Лаборатория знаний", 2017.

Дополнительная литература:

1. Самарский А. А., Михайлов А. П. Математическое моделирование: идеи, методы, примеры: монография. Б. м.: Физматлит [Физико- математическая литература], 2002
2. Соболев С.Л., Васкевич В.Л., Демиденко Г.В. Избранные труды: Т. 1. Уравнения математической физики. Вычислительная математика и кубатурные формулы : научное издание. Новосибирск: Ин -т математики СО РАН, 2003

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Наличие электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) и электронной информационно-образовательной среды СФУ, которые обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории СФУ, так и вне университета.

В течение учебной проектной (проектно-технологической) практики предполагается применение вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ (MS Office, MathCad, MathLab, Maple и др.).

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения учебной проектной (проектно-технологической) практики используются программно-аппаратные комплексы организаций, выбранных местом проведения практики. Предоставляются автоматизированные рабочие места соответствующего назначения.

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Учебная проектная (проектно-технологическая) практика проводится студентами на предприятиях, в учебных заведениях и научно-исследовательских центрах города Красноярска и Красноярского края. Местами проведения производственной практики являются: ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва», Институт вычислительного моделирования КНЦ СО РАН, Экологический центр РОПР, Красноярская ГЭС и др.

Конкретное место проведения практики определяется ФГАОУ ВПО СФУ по согласованию с принимающей организацией и оформляется приказом в соответствии с действующими нормативными документами СФУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 01.04.02. Прикладная мехатроника и информатика

Разработчик(и) доцент кафедры ЛМКБ ИКИТ СФУ Кошелев А.В.
Коши

Программа принята на заседании кафедры ЛМКБ

«19» февраль 2019 года, протокол № 78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
прикладной математики и ком-
пьютерной безопасности

 А.А. Кытманов

«6» мая 2019 г.

Институт космических и ин-
формационных технологий

Программа производственной практики

Технологическая (проектно-технологическая) практика

01.04.02 Прикладная математика и информатика

01.04.02.07 Прикладные вычисления в науке и технике

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Красноярск 2019

1 Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – производственная.

1.2 Тип практики – технологическая (проектно-технологическая) практика.

1.3 Способы проведения – стационарная, может проводиться как в СФУ, так и в профильной организации, расположенной на территории г. Красноярска.

При определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации и абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

1.4 Формы проведения – дискретно, в сроки, определенные календарным графиком учебного процесса и утвержденные приказом ректора СФУ.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Универсальные компетенции (УК)	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.
--------------------------------	--

Профессиональные компетенции (ПК)	ПК-1 Способен преподавать по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированных на соответствующий уровень квалификации; ПК-2 Способен управлять этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации; ПК-3 Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных; ПК-4 Способен разрабатывать и внедрять новые методы и технологии исследования больших данных.
-----------------------------------	---

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика проводится для подготовки магистров основной профессиональной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика по специализации 01.04.02.07 Прикладные вычисления в науке и технике.

Успешное прохождение учебной технологической (проектно-технологической) практики необходимо для качественного освоения профессиональных дисциплин на 2-ом курсе.

Полученные в ходе производственной проектной (проектно-технологической) практики умения и навыки могут быть использованы при подготовке и оформлении выпускной квалификационной работы магистра.

Типы задач профессиональной деятельности к решению которых готовятся выпускники: педагогический, научно-исследовательский.

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объём практики: 3 з.е.

Продолжительность: 2 недели.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Формы контроля
1	Организационная часть практики		
1.1	Производственный инструктаж на рабочем месте.	3	Устный и письменный контроль

1.2	Получение индивидуального задания.	3	Устный и письменный контроль
2	Производственная часть практики		
2.1	Изучение проблемной области производственного процесса в соответствии с индивидуальным заданием.	30	Консультации, в том числе электронные
2.2	Участие в производственном процессе на рабочем месте.	56	Консультации, в том числе электронные
3	Итоговая часть практики		
3.1	Подготовка отчёта по практике.	10	
3.2	Защита отчёта по практике.	6	Защита отчета. Зачет с оценкой
	Всего	3(108)	

5 Формы отчётности по практике

По итогам производственной технологической (проектно-технологической) практики заполняется дневник и оформляется отчёт в соответствии с нормативными документами СФУ.

Отчёт должен содержать титульный лист, введение, постановку индивидуального задания, обзорную часть, описание или научно-исследовательской работы, или разработанных алгоритмов, демонстрацию правильной работы разработанного программного обеспечения (в форме скриншотов), заключение и список литературы. Объём отчёта не менее 25 страниц машинописного текста, с параметрами страницы: поля по 2 см., межстрочный интервал – 1,2 см., размер шрифта 14 пт. К отчёту прилагаются презентационные и другие учебные материалы, которые являются неотъемлемой частью отчёта.

Отчёт сдаётся на проверку руководителю практики (преподавателю кафедры прикладной математики и компьютерной безопасности СФУ), в случае несоответствия представленного отчёта вышеизложенным требованиям руководитель практики возвращает его студенту для доработки. В случае принятия отчёта по практике он оценивается руководителем и делается соответствующая пометка на титульном листе. После принятия отчёта по практике он публично защищается комиссией, назначенной распоряжением заведующего кафедрой, в форме краткого доклада с презентацией. По итогам защиты отчёта по практике руководителем практики выставляется зачет.

Наличие положительной оценки за отчёт по практике не является основанием выставления зачёта. Зачёт по практике может быть выставлен только после публичной его защиты.

Защита отчёта происходит после окончания производственной практики. Дата защиты устанавливается в сентябре текущего календарного года.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

В процессе производственной проектной (проектно-технологической) практики должны быть изучены:

- нормативные документы, регламентирующие работу организации, выбранной местом прохождения практики;
- методическое обеспечение в рамках реальных проектов, выполняемых на рабочем месте;
- методические рекомендации по выполнению конкретных видов научно-исследовательских и производственно-технологических работ.

Аспекты для отражения в отчёте по учебной проектной (проектно-технологической) практики:

1. Принципы организации производственной деятельности организации, выбранной местом прохождения практики.
2. Основные нормативные документы, регламентирующие деятельность организации.
3. Описание проблемной области проекта, в котором принимал участие обучающийся.
4. Описание программно-аппаратных комплексов, используемых в производственной деятельности организации.
5. Описание достигнутых результатов.

Итоговый контроль осуществляется в форме зачёта с оценкой.

К зачёту допускаются студенты, которые:

- выполнили индивидуальное задание, выданное руководителем практики;
- составили отчёт по практике, включающий в себя все необходимые структурные элементы.

Зачёт проводится в форме публичной защиты отчёта по практике.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Рекомендованные оценочные средства для студентов с ограниченными возможностями здоровья:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Тесты, рефераты, контрольные вопросы	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Контрольные вопросы	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Рефераты	Организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Самарский А.А. Введение в численные методы: учебное пособие для вузов. Москва: Лань, 2009.
2. Бакитько Р. В., Болденков Е. Н. и др. ГЛОНАСС. Принципы построения и функционирования: научное издание. Москва: Радиотехника, 2010
3. Богданов М. Р. Применения GNS/Glonass: [учебное пособие]. Долгопрудный: Интеллект, 2012.
4. Темам Р. Математическое моделирование в механике сплошных сред. Москва: Лаборатория знаний"" (ранее ""БИНОМ. Лаборатория знаний", 2017.

Дополнительная литература:

1. Самарский А. А., Михайлов А. П. Математическое моделирование: идеи, методы, примеры: монография. Б. м.: Физматлит [Физико-математическая литература], 2002
2. Соболев С.Л., Васкевич В.Л., Демиденко Г.В. Избранные труды: Т. 1. Уравнения математической физики. Вычислительная математика и кубатурные формулы : научное издание. Новосибирск: Ин -т математики СО РАН, 2003

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Наличие электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) и электронной информационно-образовательной среды СФУ, которые обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории СФУ, так и вне университета.

В течение производственной проектной (проектно-технологической) практики предполагается применение вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ (MS Office, MathCad, MathLab, Maple и др.).

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения производственной проектной (проектно-технологической) практики используются программно-аппаратные комплексы организаций, выбранных местом проведения практики. Предоставляются автоматизированные рабочие места соответствующего назначения.

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Производственная проектная (проектно-технологическая) практика проводится студентами на предприятиях, в учебных заведениях и научно-исследовательских центрах города Красноярск и Красноярского края. Местами проведения производственной практики являются: ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва», Институт вычислительного моделирования КНЦ СО РАН, Экологический центр РОПР, Красноярская ГЭС и др.

Конкретное место проведения практики определяется ФГАОУ ВПО СФУ по согласованию с принимающей организацией и оформляется приказом в соответствии с действующими нормативными документами СФУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 01.04.02. Тринадцатая математика и информатика

Разработчик(и) доцент кафедры ТМКБ ИКИТ СФУ Кошмелев А. В.

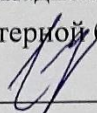
Программа принята на заседании кафедры ТМКБ

« 19 » февраль 20 19 года, протокол № 78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
прикладной математики и ком-
пьютерной безопасности


_____ А.А. Кытманов

«6» мая 2019 г.

Институт космических и ин-
формационных технологий

Программа производственной практики

Преддипломная практика

01.04.02 Прикладная математика и информатика

01.04.02.07 Прикладные вычисления в науке и технике

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Красноярск 2019

1 Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – производственная.

1.2 Тип практики – преддипломная практика.

1.3 Способы проведения – стационарная, может проводиться как в СФУ, так и в профильной организации, расположенной на территории г. Красноярска.

При определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации и абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

1.4 Формы проведения – дискретно, в сроки, определенные календарным графиком учебного процесса и утвержденные приказом ректора СФУ.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Универсальные компетенции (УК)	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.
Профессиональные компетенции (ПК)	ПК-1 Способен преподавать по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированных на соответствующий уровень квалификации; ПК-2 Способен управлять этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации; ПК-3 Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных; ПК-4 Способен разрабатывать и внедрять новые методы

	и технологии исследования больших данных.
--	---

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Преддипломная практика проводится для подготовки магистров основной профессиональной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика по специализации 01.04.02.07 Прикладные вычисления в науке и технике.

Успешное прохождение преддипломной практики необходимо для подготовки и оформления выпускной квалификационной работы магистра.

Типы задач профессиональной деятельности к решению которых готовятся выпускники: педагогический, научно-исследовательский.

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объём практики: 15 з.е.

Продолжительность: 10 недель.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Формы контроля
1	Организационная часть практики		
.1	Производственный инструктаж в лаборатории.	3	Устный и письменный контроль
.2	Получение индивидуального задания.	3	Устный и письменный контроль
2	Преддипломная практика		
.1	Изучение проблемной области научного исследования в соответствии с индивидуальным заданием.	100	Консультации, в том числе электронные
.2	Проведение научного исследования.	398	Консультации, в том числе электронные
3	Итоговая часть практики		
.1	Подготовка отчёта по практике.	30	
.2	Защита отчёта по практике.	6	Защита отчета. Зачет с оценкой
	Всего	15(540)	

5 Формы отчётности по практике

По итогам преддипломной практики заполняется дневник и оформляется отчёт в соответствии с нормативными документами СФУ.

Отчёт должен содержать титульный лист, введение, постановку индивидуального задания, обзорную часть, описание или научно-исследовательской работы, или разработанных алгоритмов, демонстрацию правильной работы разработанного программного обеспечения (в форме скриншотов), заключение и список литературы. Объём отчёта не менее 25 страниц машинописного текста, с параметрами страницы: поля по 2 см., межстрочный интервал – 1,2 см., размер шрифта 14 пт. К отчёту прилагаются презентационные и другие учебные материалы, которые являются неотъемлемой частью отчёта.

Отчёт сдаётся на проверку руководителю практики (преподавателю кафедры прикладной математики и компьютерной безопасности СФУ), в случае несоответствия представленного отчёта вышеизложенным требованиям руководитель практики возвращает его студенту для доработки. В случае принятия отчёта по практике он оценивается руководителем и делается соответствующая пометка на титульном листе. После принятия отчёта по практике он публично защищается комиссией, назначенной распоряжением заведующего кафедрой, в форме краткого доклада с презентацией. По итогам защиты отчёта по практике руководителем практики выставляется зачет.

Наличие положительной оценки за отчёт по практике не является основанием выставления зачёта. Зачёт по практике может быть выставлен только после публичной его защиты.

Защита отчёта происходит после окончания производственной практики. Дата защиты устанавливается в сентябре текущего календарного года.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

В процессе учебной преддипломной практики должны быть изучены:

- нормативные документы, регламентирующие работу организации, выбранной местом прохождения практики;
- методическое обеспечение в рамках реальных проектов, выполняемых на рабочем месте;
- методические рекомендации по выполнению конкретных видов научно-исследовательских и производственно-технологических работ.

Аспекты для отражения в отчёте по учебной преддипломной практики:

1. Принципы организации производственной деятельности организации, выбранной местом прохождения практики.
2. Основные нормативные документы, регламентирующие деятельность организации.
3. Описание проблемной области проекта, в котором принимал участие обучающийся.
4. Описание программно-аппаратных комплексов, используемых в производственной деятельности организации.
5. Описание достигнутых результатов.

Итоговый контроль осуществляется в форме зачёта с оценкой.

К зачёту допускаются студенты, которые:

- выполнили индивидуальное задание, выданное руководителем практики;
- составили отчёт по практике, включающий в себя все необходимые структурные элементы.

Зачёт проводится в форме публичной защиты отчёта по практике.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Рекомендованные оценочные средства для студентов с ограниченными возможностями здоровья:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Тесты, рефераты, контрольные вопросы	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Контрольные вопросы	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Рефераты	Организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Самарский А.А. Введение в численные методы: учебное пособие для вузов. Москва: Лань, 2009.
2. Бакитько Р. В., Болденков Е. Н. и др. ГЛОНАСС. Принципы построения и функционирования: научное издание. Москва: Радиотехника, 2010
3. Богданов М. Р. Применения GNS/Glonass: [учебное пособие]. Долгопрудный: Интеллект, 2012.
4. Темам Р. Математическое моделирование в механике сплошных сред. Москва: Лаборатория знаний"" (ранее ""БИНОМ. Лаборатория знаний", 2017.

Дополнительная литература:

1. Самарский А. А., Михайлов А. П. Математическое моделирование: идеи, методы, примеры: монография. Б. м.: Физматлит [Физико- математическая литература], 2002
2. Соболев С.Л., Васкевич В.Л., Демиденко Г.В. Избранные труды: Т. 1. Уравнения математической физики. Вычислительная математика и кубатурные формулы : научное издание. Новосибирск: Ин -т математики СО РАН, 2003

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Наличие электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) и электронной информационно-образовательной среды СФУ, которые обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории СФУ, так и вне университета.

В течение учебной преддипломной практики предполагается применение вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ (MS Office, MathCad, MathLab, Maple и др.).

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения учебной преддипломной практики используются программно-аппаратные комплексы организаций, выбранных местом проведения практики. Предоставляются автоматизированные рабочие места соответствующего назначения.

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Учебная преддипломная практика проходится студентами на предприятиях, в учебных заведениях и научно-исследовательских центрах города Красноярска и Красноярского края. Местами проведения производственной практики являются: ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва», Институт вычислительного моделирования КНЦ СО РАН, Экологический центр РОПР, Красноярская ГЭС и др.

Конкретное место проведения практики определяется ФГАОУ ВПО СФУ по согласованию с принимающей организацией и оформляется приказом в соответствии с действующими нормативными документами СФУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 01.04.02. Прикладная математика и информатика

Разработчик(и) доцент кафедры ЛМКБ ИКИТ СФУ Кошмелев А.В.
Колн

Программа принята на заседании кафедры ЛМКБ

« 19 » февраля 2019 года, протокол № 78