



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Факультет (институт) Институт математики и информационных технологий
Кафедра Алгебраических и информационных систем

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ИМИТ ИГУ

М. В. Фалалеев
«17» мая 2023 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики Учебная

Наименование (тип) практики Научно-исследовательская работа

Способ проведения практики стационарная

Форма проведения практики непрерывная

Направление подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) подготовки Анализ данных научных исследований и машинное обучение

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения очная

Согласовано с УМК Института математики и
информационных технологий

Протокол № 3 от «04» апреля 2022 г.

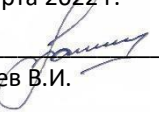
Председатель _____


Антоник В.Г.

Рекомендовано кафедрой Алгебраических и
информационных систем ИМИТ ИГУ:

Протокол № 9 От «24» марта 2022 г.

Зав. кафедрой _____


Пантелеев В.И.

1. Цели учебной практики:

Научиться обеспечивать, организовывать и проводить научные исследования по выбранной профессиональной теме и представлять полученные результаты

2. Задачи учебной практики:

Задачами учебной практики являются:

- знакомство с организациями и коллективами, выполняющими научные исследования;
- выполнение конкретных научных исследований;
- представление полученных результатов.

3. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО направления.

Учебная практика: научно-исследовательская работа является обязательной, относится к блоку практик учебного плана и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся в области научно-исследовательской работы.

Научно-исследовательская работа закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию компетенций по научным исследованиям.

Требования к «входным» знаниям, готовностям обучающихся.

Студент должен знать:

- основы организации научно-исследовательской деятельности;
- современные тенденции развития науки;
- критерии инновационных процессов в науке и образовании;
- принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

уметь:

- применять методы исследований для решения практических задач;
- выстраивать и реализовывать перспективные линии профессионального саморазвития с учетом инновационных тенденций в научной деятельности;
- анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований. владеть:
- современными методами научного исследования в предметной сфере;
- способами осмысления и критического анализа научной информации;
- навыками совершенствования и развития своего научного потенциала;
- навыками профессиональной работы на персональном компьютере и использованием современного программного обеспечения.

Перечень последующих разделов основной образовательной программы, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной практикой: производственная практика: научно-исследовательская работа.

4. Способ и формы проведения учебной практики*

Стационарная, непрерывная

5. Место и время проведения учебной практики

Практика проводится в научно-исследовательских организациях-партнерах Иркутского государственного университета или в Иркутском государственном университете: кафедры, институты, другие структурные подразделения, занимающиеся научно-исследовательской деятельностью.

6. Планируемые результаты обучения при прохождении учебной практики:

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результат обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИДК _{УК1.2} Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знает способы поиска источников информации Умеет оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников Владеет методами и способами обработки информации
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИДК _{УК4.1} Применяет современные коммуникативные технологии для установления и развития профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия	Знает современные коммуникативные технологии для установления и развития профессиональных контактов Умеет применять современные коммуникативные технологии для установления и развития профессиональных контактов Владеет технологиями для установления и развития профессиональных контактов
	ИДК _{УК4.2} Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат	Знает русский и иностранный язык Умеет представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат Владеет компьютерными технологиями для представления полученных результатов в виде презентаций и научных публикаций
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИДК _{УК5.2} Обеспечивает создание толерантной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.	Знает разнообразие культур и процессы межкультурного взаимодействия. Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. Владеет
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИДК _{УК6.2} Оценивает рынок труда и предложения рынка образовательных услуг с целью реализации приоритетов профессиональной деятельности и профессионального развития	Знает Умеет Владеет

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (Устанавливаются ФГОС ВО).

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора* достижения общепрофессиональной компетенции	
ОПК-2. Способен применять компьютерные / суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности	ИДК _{опк2.1} Способен применять современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности	Знает современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности Умеет применять современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности Владеет современным программным обеспечением

**Наименование индикаторов устанавливается единообразно по УГСН или по направлению подготовки, исходя из содержания ОПК – в зависимости от того, на какой уровень единообразно определены общепрофессиональные компетенции (см Рекомендации для образовательных организаций по формированию ООП ВО на основе ПС. Национального совета при Президенте РФ по профессиональным квалификациям от.18.04.03.2019 г. № НСПК 53/01)*

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результат обучения
ПК-1 Способен осуществлять управление, обработку, визуализацию и анализ данных (включая работу с большими данными), в том числе методами машинного обучения	ИДК _{пк1.1} Способен применять методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с данными (в том числе большими)	Знает методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с данными (в том числе большими) Умеет применять методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с данными (в том числе большими) Владеет методами, моделями, алгоритмами, технологиями и инструментальными средствами работы с данными (в том числе большими)

<p>ПК 3</p> <p>Способен формулировать задачи, анализировать и применять способы и методы научных исследований, проводить информационный поиск и использовать информационные ресурсы для решения научно-исследовательских задач, формулировать и представлять научные результаты в форме презентаций и публикаций .</p>	<p>ИДК_{ПК4.1}</p> <p>Способен формулировать задачи, анализировать и применять способы и методы научных исследований.</p>	<p>Знает способы и методы научных исследований</p> <p>Умеет формулировать задачи, анализировать и применять способы и методы научных исследований</p> <p>Владеет способами и методами научных исследований</p>
	<p>ИДК_{ПК4.2}</p> <p>Способен проводить информационный поиск и использовать информационные ресурсы для решения научно-исследовательских задач,</p>	<p>Знает методы информационного поиска и информационные ресурсы для решения научно-исследовательских задач</p> <p>Умеет проводить информационный поиск и использовать информационные ресурсы для решения научно-исследовательских задач</p> <p>Владеет</p>
	<p>ИДК_{ПК4.3}</p> <p>Способен формулировать и представлять научные результаты в форме презентаций и публикаций.</p>	<p>Знает основные требования по представлению научных результатов в форме презентаций и публикаций</p> <p>Умеет формулировать и представлять научные результаты в форме презентаций и публикаций</p> <p>Владеет информационными технологиями для представления научных результатов в форме презентаций и публикаций</p>

7. Структура и содержание учебной практики

Объем учебной практики (научно-исследовательская работа) и сроки ее проведения определяются учебным планом (индивидуальным учебным планом)* и составляет 2 недели*.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов, из них:

- контактная работа (консультации с руководителем практики от Университета) 80 часов, включая время, отведенное на сдачу зачета с оценкой;

- самостоятельная работа 28 часов (под руководством руководителя практики от Профильной организации);

* для обучающихся по индивидуальному учебному плану количество часов контактной и самостоятельной работы устанавливается индивидуальным учебным планом, обеспечивающим освоение соответствующей образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (в том числе при ускоренном

обучении, для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, для лиц, зачисленных для продолжения обучения в соответствии с частью 5 статьи 5 Федерального закона от 05.05.2014 №84-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»»).

Структура и содержание учебной практики

№	Раздел (этап) практики	Вид учебной работы на практике, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Установочная конференция	2
		Инструктаж по технике безопасности	4
2	Профессиональный этап	Выполнение работ по ознакомлению с научно-исследовательской профессиональной деятельностью, наблюдение, обработка и систематизация литературного и фактического материала, подготовка научной статьи (учебной или реальной)	83
3	Подготовка отчета	Систематизация материала, подготовка документов для отчета, разработка презентации для доклада на итоговой конференции	17
4	Итоговый	Участие и доклад на итоговой конференции	2

Примечание: Образовательная деятельность по образовательной программе проводится: в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (далее - контактная работа); в форме самостоятельной работы обучающихся; в иных формах, определяемых организацией. Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Учебные занятия по дисциплинам (модулям), промежуточная аттестация обучающихся и итоговая (государственная итоговая) аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся, практика - в форме контактной работы и в иных формах, определяемых организацией.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя:

занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся) и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации)(Приказ Минобрнауки от 04.05.2017г. №301)

к видам контактной работы на учебной практике могут быть отнесены: лекции, инструктаж по технике безопасности, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно.

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике

Основными образовательными технологиями, используемыми на учебной практике, являются:

- проведение ознакомительных лекций;
- изучение специальной литературы по теме;
- коммуникативные технологии собраний, совещаний, круглых столов, конференций, мозговых штурмов и обсуждений, интервью, переговоров и обсуждений
- работа с первоисточниками, монографиями, учебниками и пр.
- отчеты.

Основными научно-производственными технологиями, используемыми на производственной практике, являются:

- сбор и анализ научно-технической документации с целью углубленного исследования предметной области;
- анализ организации на предмет используемых ей технологий и методов создания, обработки и хранения информации.
- непосредственное участие студента в решении научно-производственных задач организации, учреждения или предприятия.

Основными научно-исследовательскими технологиями являются

- постановка научных проблем;
- системного анализа социально-экономических явлений;
- причинно-следственного анализа;
- корреляционно-регрессионного анализа
- многомерных группировок;
- экономико-математического моделирования и линейного программирования;
- экономико-статистического анализа;
- работы с библиографическими источниками:
- рецензирования научных работ;
- устной и письменной презентации научных результатов

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Студент обеспечивается программой практики и получает задание от руководителя практики со стороны выпускающей кафедры.

В качестве учебно-методического обеспечения используется:

- научная литература;
- проектно-конструкторская документация;
- устав предприятия (учреждения, организации), должностные инструкции и пр.;
- нормативно-техническая документация;
- Интернет-ресурсы;
- внутрифирменные и государственные технологические стандарты;

- учебно-методическая база предприятия, учреждения или организации.

Рекомендации по проведению самостоятельного исследовательского проекта

Формой осуществления и развития науки является научное исследование, т. е. изучение с помощью научных методов явлений и процессов, анализ влияния на них различных факторов, а также изучение взаимодействия между явлениями с целью получить убедительно доказанные и полезные для науки и практики решения с максимальным эффектом. Цель научного исследования – определение конкретного объекта и всестороннее, достоверное изучение его структуры, характеристик, связей на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получение полезных для деятельности человека результатов, внедрение в производство с дальнейшим эффектом.

Основой разработки каждого научного исследования является методология, т. е. совокупность методов, способов, приемов и их определенная последовательность, принятая при разработке научного исследования. В конечном счете методология – это схема, план решения поставленной научно-исследовательской задачи

Важную роль в научном исследовании играют возникающие при решении научных проблем познавательные задачи, наибольший интерес из которых представляют эмпирические и теоретические. Эмпирические задачи направлены на выявление, точное описание и тщательное изучение различных факторов рассматриваемых явлений и процессов. В научных исследованиях они решаются с помощью различных методов познания - наблюдением и экспериментом.

Исследовательскую работу выполняют в определенной последовательности. Процесс выполнения включает в себя шесть этапов:

- 1) формулирование темы;
- 2) формулирование цели и задач исследования;
- 3) теоретические исследования;
- 4) экспериментальные исследования;
- 5) анализ и оформление научных исследований;
- 6) внедрение и эффективность научных исследований.

Применительно к прикладным научно-исследовательским работам *содержание этапов научного исследования* можно представить следующим образом:

- (1) Формулировка темы:
 - общее ознакомление с проблемой, по которой следует выполнить исследование,
 - предварительное ознакомление с литературой и классификация важнейших направлений, – формулирование темы исследования,
 - составление краткого (предварительного) плана исследований (черновик, набросок),
 - разработка научно-технического задания,
 - составление календарного плана научных исследований,
 - формулировка гипотезы, описывающей ожидаемые результаты,
 - предварительная оценка ожидаемых результатов.
- (2) Формулирование цели и задач исследования:
 - подбор и составление библиографических списков отечественной и зарубежной литературы,
 - изучение научно-технических отчетов по теме различных организаций соответствующего профиля,
 - составление аннотаций источников,
 - составление рефератов по теме,
 - анализ, сопоставление, критика прорабатываемой информации,
 - обобщение, критика, составление собственного суждения по проработанным вопросам,
 - формулирование методических выводов по обзору информации,

– формулирование цели и задач исследования.

(3) Моделирование:

- изучение физической сущности (природы) процессов и явлений, определяющих основные качества исследуемого объекта,
- выполнение предварительных (поисковых) экспериментов,
- формулирование гипотезы, выбор и обоснование физической модели,
- математизация модели,
- получение аналитических выражений,
- теоретический анализ полученных закономерностей.

(4) Экспериментальные исследования:

- разработка цели и задач эксперимента,
- планирование эксперимента,
- разработка методики программы исследований,
- выбор средств измерений,
- конструирование приборов, макетов, аппаратов, моделей, стендов, установок и других средств эксперимента,
- обоснование способов измерений,
- проведение эксперимента в лаборатории, на опытных участках, на заводах, в фирмах,
- обработка результатов измерений.

(5) Анализ и оформление результатов научных исследований:

- общий анализ теоретико-экспериментальных исследований,
- сопоставление экспериментов с теорией,
- анализ расхождений,
- уточнение теоретических моделей,
- повторение дополнительных экспериментов и их анализ до тех пор, пока не будет достигнута цель исследования,
- переформулировка предварительной гипотезы в утверждения – научный результат проведенного исследования,
- формулирование научных и производственных выводов,
- составление научно-технического отчета,
- рецензирование,
- составление доклада,
- корректировка рукописи.

Внедрение результатов и определение экономической эффективности:

- внедрение результатов исследования на производстве,
- определение экономического эффекта.

Рекомендации по подготовке публикации по результатам научно-исследовательской практики

Результаты проведенных научных исследований могут быть представлены в виде устного доклада на собрании сотрудников или конференциях, письменного отчета, статьи в журнале, диссертации, монографии. Обычно они появляются в указанном порядке.

Самым распространенным видом научных публикаций являются тезисы докладов и выступлений. Это изложенные в краткой форме оригинальные научные идеи по выбранной автором теме. Более значимые научные результаты, которые требуют развернутой аргументации, публикуются в форме научной статьи. Выбор места публикации является важным вопросом для автора. Прежде всего, такой выбор зависит от того, насколько узкой теме посвящена статья. Важен и тип статьи: существуют журналы и конференции более теоретические по своему характеру или более прикладные. Наиболее предпочтительными и значимыми для молодых ученых являются публикации, прошедшие рецензирование, а также опубликованные в изданиях, рекомендуемых ВАКом.

При выборе темы публикации важно учесть тематику издания (журнала, сборника), для которого Вы готовите свою статью, имеющийся у Вас как автора «задел» по данной тематике и наличие собственных творческих идей. В процессе подготовки стоит изучить опубликованные по данной тематике материалы, которые могут оказаться полезными в Вашей работе. Работа может быть посвящена предложению нового подхода или метода решения актуальной задачи, необычному аспекту рассмотрения известной задачи и т.д. Тема научной публикации должна быть очень конкретной, сосредоточенной на особенностях рассматриваемого явления, его влиянии на другие события и явления, сравнении и т.п.

Подготовка тезисов докладов на конференции – наиболее распространенный вариант публикации результатов практики. Научные конференции периодически проводятся в вузе, где учится магистрант, а также в других вузах и организациях, имеющих отношение к науке. Нужно только внимательно следить за информацией о них. В таких условиях тезисы докладов – это наиболее доступные научные труды для молодых ученых. Основное преимущество тезисов докладов и выступлений – это краткость, которая одновременно является и основным требованием, предъявляемым к ним. Обычно объем тезисов, представляемых к публикации, составляет от одной до пяти страниц компьютерного текста (на стандартных листах формата А4, кегль 14). Другим требованием является информативность. Для наглядности тезисы могут быть снабжены цифровыми материалами, графиками, таблицами. Основные положения исследования должны излагаться четко и лаконично.

Структуру тезисов можно представить следующим образом:

- введение: постановка научной проблемы (1 – 3 предложения), обоснование актуальности ее решения (1 – 3 предложения);
- основная часть: основные пути решения рассматриваемой проблемы, методы, результаты решения;
- заключение или выводы (1 – 3 предложения).

Научная статья должна представлять собой законченную и логически цельную публикацию, посвященную конкретной проблеме, как правило, входящей в круг проблем, связанных с темой исследования, в котором участвовал автор. Цель статьи – дополнить существующее научное знание, поэтому статья должна стать продолжением исследований. Объем статьи превышает объем тезисов и составляет примерно 3 – 20 страниц в зависимости от условий опубликования. Статья должна быть структурирована также, как и тезисы. Каждая статья должна содержать обоснование актуальности ставящейся задачи (проблемы). Освещение актуальности не должно быть излишне многословным. Главное показать суть проблемной ситуации, нуждающейся в изучении. Актуальность публикации определяется тем, насколько автор знаком с имеющимися работами. Необходимо дать четкое определение той задачи или проблемы, которой посвящена данная публикация, а также тех процессов или явлений, которые породили проблемную ситуацию.

Публикация может быть посвящена исключительно постановке новой актуальной научной задачи, которая еще только требует своего решения, но большую ценность работе придает предложенный автором метод решения поставленной задачи (проблемы). Это может быть принципиально новый метод, разработанный автором или известный метод, который ранее не использовался в данной области исследований. Следует перечислить все рассмотренные методы, провести их сравнительный анализ и обосновать выбор одного из них.

Представление информации следует делать максимально наглядным. Для того чтобы сделать цифровой материал, а также доказательства и обоснование выдвигаемых положений, выводов и рекомендаций более наглядными следует использовать особые формы подачи информации: схемы, таблицы, графики, диаграммы и т.п. Необходимо четко пояснять используемые обозначения, а также давать определение специальным терминам, используемым в публикации. Даже термины, которые (по мнению автора) понятны без

пояснений, желательно оговорить словами «... понимаются в общепринятом смысле» и дать ссылку на соответствующие источники.

В заключительной части работы следует показать, в чем состоит научная новизна содержания работы, иными словами, то новое и существенное, что составляет научную и практическую ценность данной работы. Статья обязательно должна завершаться четко сформулированными выводами. Каждый вывод в научной работе должен быть обоснован определенным методом. Например, логическим, статистическим или математическим.

Стиль изложения научной работы может быть различным. Различают стиль научный, отличающийся использованием специальной терминологии, строгостью и деловитостью изложения; стиль научно-популярный, где весьма существенную роль играют доступность и занимательность изложения. Однако это разделение условно. Нужно стремиться к тому, чтобы сочетать строгость научного анализа, конструктивность и конкретность установок с популярным раскрытием живого опыта. Сохраняя строгость научного стиля, полезно обогащать его элементами, присущими другим стилям, добиваться выразительности речевых средств (экспрессии). Необходимо избегать наукообразности, игры в эрудицию. Приведение массы ссылок, злоупотребление специальной терминологией затрудняет понимание мыслей исследователя, делают изложение излишне сложным.

10. Формы промежуточной аттестации и формы отчетности по итогам практики

Форма итоговой аттестации по практике – зачет с оценкой.

Выставляется после выступления на итоговой конференции и предоставления отчета по практике. Отчет предоставляется в письменной форме. Выступление сопровождается электронной презентацией.

11. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств по практике представляет собой комплект оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы отчетности: научная статья (учебная или реальная) и презентация выполненного исследования.

Итоговая аттестация. Оценивание работы каждого студента осуществляется руководителем практики путем анализа предоставленной отчетной документации о результатах выполнения теоретической, экспериментальной работы, качества и степени оформления результатов практики. Характеристику работы магистранта научный руководитель дает на итоговой конференции после выступления студента, более детально – на заседании кафедры с последующим обсуждением оценок. Руководитель практики определяется заведующим кафедрой. Результаты организации и хода проведения всех этапов практики студентов обсуждаются на заседаниях кафедры. Индивидуальные планы и формы отчетности студентов хранятся весь срок обучения на кафедре в ИОС.

Критерии оценивания: Оценка работы студента проводится по системе «дифференцированный зачет».

По результатам практики выставляется "зачет", если студент:

- показал умение планировать предстоящую профессиональную деятельность, продумывать задачи, стоящие на каждом из этапов и планомерно реализовывать их;
- проявил умение выделять и грамотно формулировать объект и предмет деятельности; - осуществил глубокий и критический анализ научной и учебно-методической литературы по проблеме профессиональной деятельности;
- изучил и творчески переработал передовой педагогический опыт, осуществил анализ традиционных и инновационных технологий обучения в сфере физической культуры и спорта;
- активно работал с информационными, справочными, реферативными изданиями;
- регулярно осуществлял консультации с научным руководителем по программе профессиональной деятельности;
- собрал теоретические данные, их первично обработал.

- составил и оформил первичные тексты.
- выполнил проектное задание (проектные задания) по проблемам профессиональной деятельности.

- подготовил доклад на научно-практическую конференцию молодых ученых.
- предоставил отчет о проделанной работе.

По результатам практики выставляется "незачет", если студент:

- не выполнил запланированный объем работы;
- по неуважительной причине не предоставил необходимые документы и материалы по окончании практики;

- проявил безответственность, недисциплинированность, халатность.

В данном случае оценка считается академической задолженностью.

Если по уважительной причине студент не выполнил запланированные виды работ, сроки практики переносятся на другое время, и студент проходит практику в полном объеме.

Примерные критерии оценки практической подготовки студента на защите отчета по практике:

- *уровень теоретического осмысления студентами своей практической деятельности (ее целей, задач, содержания, методов);*

- *полнота выполнения Программы практики (оценивается на основе материалов, представленных в отчётных документах);*

- *степень сформированных у студента профессиональных компетенций (оценивается на основе материалов, представленных в отчёте, а также устного выступления на защите отчета по практике);*

- *соблюдение требований, предъявляемых к отчёту о прохождении практики (наличие всех необходимых документов и материалов, предусмотренных Программой практики).*

- *наличие замечаний руководителя практики;*

- *инициативность студента;*

- *качество представленных документов, подготовленных во время прохождения практики.*

Процедура текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по практике проводится с использованием фондов оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) литература:

Забуга, Г. А. Введение в практику научно-исследовательской работы и рекомендации к подготовке научного отчета : учебное пособие / Г. А. Забуга. — Иркутск : ИрГУПС, 2017. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134735> (дата обращения: 22.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Пантелеев, Е. Р. Методы научных исследований в программной инженерии : учебное пособие для вузов / Е. Р. Пантелеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-6781-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152439> (дата обращения: 22.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Пасько, О. А. Научно-исследовательская работа магистранта : учебно-методическое пособие / О. А. Пасько, В. Ф. Ковязин. — Томск : ТПУ, 2017. — 204 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106748> (дата обращения: 22.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

domic.isu.ru, educa.isu.ru, <http://www.mathnet.ru/>

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» (контракт № SU-18-10/2016-1/92 от 14.11.2016 г., исполнитель: ООО «РУНЭБ»);
2. Научная база данных ACS Web Editions (сублицензионный договор № ACS/615/188 от 15.03.2016 г., на безвозмездной основе, бессрочный, исполнитель: федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственная публичная научно-техническая библиотека России»);
3. Открытая электронная база ресурсов и исследований «Университетская информационная система РОССИЯ» (письмо от директора НБ ИГУ № 26/06 от 19.12.2006 г., на безвозмездной основе, бессрочный, исполнитель: научно-исследовательский вычислительный центр МГУ имени М.В. Ломоносова);
4. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» (договор № 101/НЭБ/0760 от 14.09.2015 г., на безвозмездной основе, бессрочный, исполнитель: федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека»);
5. справочно-правовая система «Консультант Плюс» (договор о сотрудничестве от 12.08.2015 г., на безвозмездной основе, бессрочный, исполнитель: ООО «Информационный Центр ЮНОНА»);
6. справочно-правовая система «ГАРАНТ» (договор № Б/12 от 16.11.2012 г., на безвозмездной основе, бессрочный, исполнитель: ООО «Гарант-Сервис Иркутск»);
7. <http://www.mathnet.ru/> – информационная система, предоставляющая российским и зарубежным ученым различные возможности в поиске научной информации по математике, физике, информационным технологиям и смежным наукам;
8. <https://openedu.ru/> – открытое образование.

Полный список находится на сайте НБ ИГУ

д) перечень информационных технологий, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" domic.isu.ru, educa.isu.ru

13. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Для прохождения производственной практики студенту должен быть предоставлен компьютер с возможностью доступа к сети Internet. Программное обеспечение обуславливается спецификой научного исследования.

14. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структур;
- предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников (для лиц с нарушением слуха – визуальное представление информации, а для лиц с нарушением зрения – аудиальное представление информации);
- применение программных средств, обеспечивающих возможность формирования заявленных компетенций, освоения навыков и умений, формируемых в ходе прохождения производственной практики, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных

лабораторий и симуляционных технологий;

– применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации: а) организация различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения; б) проведения семинаров; в) выступление с докладами и защитой выполненных работ; г) проведение тренингов; д) организации групповой работы;

– применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля и промежуточной аттестации;

– увеличение продолжительности прохождения обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности: зачет и/или дифференцированный зачет, проводимый в письменной форме, не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «23» августа 2017 г. № 811, зарегистрированный в Минюсте России «13» сентября 2017 г. № 48168 с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г. с учетом профессионального стандарта «06.022 Системный аналитик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» октября 2014 г. № 809н и профессионального стандарта «06.042 Специалист по большим данным», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «6» июля 2020 г. № 405н.

Автор программы заведующий кафедрой алгебраических и информационных систем ИМИТ ИГУ Пантелеев В.И.

Программа рассмотрена на заседании кафедры Алгебраических и информационных систем ИМИТ ИГУ «24» марта 2022 г.

Протокол № 9 Зав. кафедрой _____ Пантелеев В.И.

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.