

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»  
Институт математики и информационных технологий

Утверждено:  
решением ученого совета Университета  
протокол № 6  
от «30» июня 2020 г.

**ПРОГРАММА**  
**практики по получению профессиональных умений и опыта**  
**профессиональной деятельности**  
**(Педагогическая практика)**

Направление подготовки кадров высшей квалификации:  
**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность  
**Математическое моделирование, численные методы**  
**и комплексы программ**

Квалификация: **Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Составитель: Оскорбин Н.М., д.т.н., профессор

### **Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа практик пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании ученого совета института математики и информационных технологий, протокол №7 от «30» июня 2021 г.

#### **Внесены следующие изменения:**

*Дополнений и изменений не внесено.*

## 1. Способы и формы проведения практики

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика).

Способы проведения практики:

– стационарный, практика проводится в структурных подразделениях АлтГУ или в профильных организациях, расположенных на территории города Барнаула.

– выездной, практика проводится вне территории города Барнаула.

Форма проведения – дискретная по периодам проведения, т.е. путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика) является обязательной составной частью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в аспирантуре 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

| Компетенции  | Показатели   |
|--|--|
| УК-5:<br>способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности  | Знает:<br>Современные этические принципы и нормы в профессиональной деятельности.<br>Умеет:<br>Следовать современным этическим принципам и нормам поведения в профессиональной деятельности.<br>Владеет:<br>Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности  |
| ОПК-8:<br>готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования   | Знает:<br>Методики и педагогические технологии преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.<br>Умеет:<br>Применять на практике методики и педагогические технологии преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования<br>Владеет:<br>Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования |
| ПК-1:<br>способностью осуществлять анализ, планирование, разработку и реализацию комплексного процесса научного исследования, вносить оригинальный вклад в развитие научных знаний с опорой на современные подходы, презентовать результаты научного исследования в виде | Знает:<br>Современные методы анализа, планирования, разработки и реализации комплексного процесса научного исследования.<br>Умеет:<br>Вносить оригинальный вклад в развитие научных знаний с опорой на современные подходы, презентовать результаты научного   |

|   |   |
|---|---|
| публикаций и продвигать научные достижения в профессиональной деятельности  | исследования в виде публикаций и продвигать научные достижения в профессиональной деятельности.<br>Владеет:<br>Способностью осуществлять анализ, планирование, разработку и реализацию комплексного процесса научного исследования, вносить оригинальный вклад в развитие научных знаний с опорой на современные подходы, презентовать результаты научного исследования в виде публикаций и продвигать научные достижения в профессиональной деятельности |
| ПК-2:<br>готовностью осуществлять образовательную деятельность по основным и дополнительным программам высшего образования (ПК-2) | Знает:<br>Методики и педагогические технологии преподавательской деятельности по основным дополнительным образовательным программам высшего образования.<br>Умеет:<br>Осуществлять образовательную деятельность по основным и дополнительным программам высшего образования<br>Владеет:<br>Готовностью осуществлять образовательную деятельность по основным и дополнительным программам высшего образования.   |

### **3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы аспирантуры**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика) является стационарной (проводится в структурных подразделениях Алтайского государственного университета) и обязательна для всех аспирантов.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика) относится к блоку №2 «Практики» вариативной части программы аспирантуры и проводится на втором курсе обучения одновременно с освоением дисциплин базовой и вариативной частей блока №1 и выполнением научно-исследовательской работы блока №3.

Практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в ходе изучения следующих дисциплин бакалавриата и магистратуры: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Программирование», «Операционные системы», «Базы данных», «Методы машинного обучения». Знания, умения и навыки, полученные аспирантами в процессе прохождения данной практики, являются базой для государственной итоговой аттестации, а также во время подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

### **4. Объем практики**

Практика проводится для аспирантов в 3 семестре. Трудоёмкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

(Педагогическая практика) составляет 3 зачетных единицы (з.е.) или 108 академических часов.

Практика проводится в структурных подразделениях Университета.

## 5. Содержание практики

### Освоение лекторского мастерства и техники речи педагога

Изучение приемов лекторского мастерства. Техника речи как один из основных элементов педагогической культуры преподавателя высшей школы. Методы, средства и приемы совершенствования лекторского мастерства.

### Подготовка и проведение занятий со студентами

Подготовка к лабораторному занятию, проведение лабораторного занятия. Разработка плана проведения практического занятия. Подбор примеров (задач).

Проведение практического занятия. Консультация студентов. Анализ и самооценка проведенного практического занятия.

Подготовка текста лекции и средств наглядности. Разработка плана проведения лекции. Проведение лекции. Анализ и самооценка проведенного лекционного занятия.

### Участие в приеме экзаменов и зачетов, защите курсовых работ и проектов

Ознакомление с документами, регламентирующими порядок организации и проведения экзаменов и зачетов. Участие в приеме экзамена (зачета). Подведение итогов экзамена.

Изучение кафедральной методики по защите курсовых проектов и работ. Участие в защите курсовых работ студентами.

Совместно с научным руководителем участие в проектировании курсовых работ студентов 3-го курса и 4-го курса.

### Участие в учебно-организационной и учебно-методической работе кафедры

Изучение основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры и преподавательского состава на основе федеральных государственных образовательных стандартов.

Изучение порядка организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса.

Участие в разработке методических указаний (пособий) по дисциплинам, читаемым кафедрой, подготовка к изданию методических материалов для учебного процесса.

Подготовка и выступления на методическом семинаре кафедры.

### Разработка учебной документации и отчета по практике

Участие в составлении рабочих учебных программ, учебных календарных графиков по дисциплине, методических материалов к аудиторным занятиям и самостоятельной работе студентов, участие в подготовке вопросов, заданий, тестов текущего и промежуточного контроля знаний студентов. Составление отчета по практике.

Этапы и содержание практики:

| Разделы (этапы) практики                                   | Виды работы на практике, включая самостоятельную работу аспирантов   | Формы текущего контроля     |
|--|--|-----------------------------|
| Подготовительный этап, включающий организационное собрание | – ознакомление аспирантов с программой практики, с расписанием прохождения практики, с формой и видами отчетности, порядком защиты отчета по практике и требованиями к оформлению отчета по практике;<br>– выдача заданий на практику; | Отметка в дневнике практики |

|   |   |                                    |
|---|---|------------------------------------|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка календарно-тематического плана практики;</li> <li>– прохождение инструктажа по технике безопасности в организации.</li> </ul>   |                                    |
| <p>Основной этап заключается в непосредственной работе аспиранта на предприятии (в организации)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– посещение отдельных лекций и других занятий, проводимых ведущими преподавателями кафедры и университета;</li> <li>– участие в проведении лабораторных и практических занятий;</li> <li>– самостоятельное чтение отдельных лекций и проведение лабораторно-практических занятий;</li> <li>– участие в приеме экзаменов, зачетов и защит курсовых проектов и работ;</li> <li>– совместно с научным руководителем аспиранта руководство курсовым проектированием и выпускными квалификационными работами;</li> <li>– обсуждение итогов учебных занятий с преподавателями кафедры;</li> <li>– участие в методической работе кафедры;</li> <li>– выступления на методическом семинаре кафедры;</li> <li>– изучение правовых и нормативных основ функционирования системы образования;</li> <li>– изучение основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры и преподавательского состава на основе федеральных государственных образовательных стандартов;</li> <li>– изучение порядка организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса;</li> <li>– подготовка к занятиям со студентами;</li> <li>Отметка в дневнике практики – участие в разработке методических указаний (пособий) по дисциплинам, читаемым кафедрой, подготовка к изданию методических материалов для учебного процесса.</li> </ul> | <p>Отметка в дневнике практики</p> |

|                     |   |                             |
|---------------------|---|-----------------------------|
| Заключительный этап | – систематизация и анализ изученных материалов; – оформление дневника отчета по практике в соответствии с требованиями методических указаний; – получение отзыва руководителя практики от предприятия (организации); – защита отчета по практике перед специальной комиссией. | Отметка в дневнике практики |
|---------------------|---|-----------------------------|

## **6. Формы отчетности по практике**

Формами отчетности по практике при прохождении ее в университете, на предприятии или в организации являются дневник и отчет.

Отчет по практике должен содержать разделы, включающие результаты выполнения индивидуального задания работы студента.

В результате прохождения практики студент должны предоставить следующие материалы и документы:

- дневник практики, получаемый на организационном собрании, содержащий задание на практику и отзыв руководителя практики от организации, в которой проходила практика;
- отчет о проведенной работе, содержащий описание деятельности, выполнявшейся за время прохождения практики, полученных знаний и навыков, анализ трудностей в работе, оценку своих творческих успехов и недостатков.

Студент представляет отчет по практике не позднее 10 дней после окончания практики руководителю практики от кафедры.

Аттестация по итогам практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в конце 2 семестра на заседании кафедры на основании письменного отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями. По результатам аттестации выставляется зачет.

Отчет по практике должен содержать: титульный лист, выписку из индивидуального плана аспиранта по пунктам программы практики за отчетный период (учебный год), краткий отчет по всем выполненным пунктам программы; приложение (планы и тексты лекций, планы, задания и другие методические материалы по проведению семинаров, практических занятий или других проведенных во время практики учебных занятий).

Каждый студент самостоятельно готовит отчет по практике и предоставляет его для проверки руководителю практики не позднее, чем за два дня до окончания практики.

## **7. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике оформляется в виде приложения к ней (Приложение 1).

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### *Основная литература*

1. Кузнецов В.В. Введение в профессионально-педагогическую специальность: Учебник и практикум. Юрайт, 2017.
2. Старикова Л.Д., Вайнштейн М.Л. Введение в педагогическую деятельность: Учебное пособие для вузов Юрайт, 2017.

### *Дополнительная литература*

1. Слостенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Педагогика: Учебник. Академия, 2011

2. Блинов В.И. Введение в педагогическую деятельность: Учебное пособие для вузов. Юрайт, 2017.

Кравцова Е.Е. Психология и педагогика: Краткий курс: учебное пособие. Проспект, 2016.

*Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»  
необходимых для освоения дисциплины*

1. Российское образование / Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
2. Портал федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://www.fgosvo.ru/>
3. «Модельный кодекс профессиональной этики педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, а также рекомендации по организации мероприятий на принятие и применение Кодекса» <http://минобрнауки.рф/документы/4517>

*Перечень программного обеспечения*

В компьютерных классах установлены средства Open Office, MS Office, Word, Excel, PowerPoint, Access, Adobe Photoshop, MS Paint, WinRAR, WinZIP, Far Manager, Total Commander, Internet Explorer, Opera.

*Перечень информационных справочных систем*

1. Образовательный портал АлтГУ <http://portal.edu.asu.ru/>.
2. Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znanium.com>.
3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/>.
4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>.
5. Издательство МЦНМО [Электронный ресурс]. – URL: [www.mcsme.ru/free-books](http://www.mcsme.ru/free-books). Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования.
6. Математическая библиотека [Электронный ресурс]. – URL: [www.math.ru/lib](http://www.math.ru/lib).
7. Руконт [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL: <http://rucont.ru>.
8. Электронная библиотека БИ СГУ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.bfsgu.ru/elbibl>.
9. Электронная библиотека СГУ [Электронный ресурс]. – URL: <http://library.sgu.ru/>.

**9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**Moodle** – система управления курсами (электронное обучение), система управления обучением или виртуальная обучающая среда (аббревиатура от англ. *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* – модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда. Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии *GNU GPL*) веб-приложение, предоставляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения.

**Свободное и открытое программное обеспечение**

**Языки программирования:**

**R** – язык программирования для статистической обработки данных и работы с графикой, свободная программная среда вычислений с открытым исходным кодом в рамках проекта GNU.

**Python** – высокоуровневый язык программирования общего назначения. Синтаксис ядра Python минималистичен. Стандартная библиотека включает большой объем полезных функций.

**Java** – типизированный объектно-ориентированный язык программирования.



Fortran (**FOR**mula **TRAN**slator (переводчик формул)) – язык программирования высокого уровня. Используется в первую очередь для научных и инженерных вычислений.

### **Среды разработки:**

Anaconda – дистрибутив языков программирования Python и R, включающий в себя набор библиотек для научных и инженерных расчетов, менеджер пакетов conda, интерактивную оболочку IPython.

NetBeans IDE – свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++, Ада и ряда других.

Eclipse – свободная интегрированная среда разработки модульных кроссплатформенных приложений. Развивается и поддерживается Eclipse Foundation.

MS Visual Studio – набор инструментов от Microsoft для разработки программных приложений, упрощения совместной работы над проектами, инструментов:

<https://e5.onthefhub.com/WebStore/ProductsByMajorVersionList.aspx?ws=8636909c-a38b-e011-969d-0030487d8897>

PostgreSQL – свободная объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД).

Linux – семейство Unix-подобных операционных систем на базе ядра Linux, включающих набор утилит и программ проекта GNU. Как и ядро Linux, системы на его основе, как правило, создаются и распространяются в соответствии с моделью разработки свободного и открытого программного обеспечения.

### **Программы растровой, векторной и трёхмерной компьютерной графики:**

GNU Image Manipulation Program или GIMP – свободно распространяемый растровый графический редактор, программа для создания и обработки растровой графики и частичной поддержкой работы с векторной графикой.

Inkscape – свободно распространяемый векторный графический редактор, удобен для создания как художественных, так и технических иллюстраций (вплоть до использования в качестве САПР общего назначения).

Blender – свободный профессиональный пакет для создания трёхмерной компьютерной графики, включающий в себя средства моделирования, анимации, рендеринга, постобработки и монтажа видео со звуком, компоновки с помощью «узлов» (Node Compositing), а также для создания интерактивных игр.

PHP: Hypertext Preprocessor – «PHP: препроцессор гипертекста» (Personal Home Page Tools – Инструменты для создания персональных веб-страниц) – скриптовый язык общего назначения, применяемый для разработки веб-приложений.

Notepad++ – свободный текстовый редактор с открытым исходным кодом для Windows с подсветкой синтаксиса большого количества языков программирования и разметки.

### **Пакеты для математических вычислений:**

Scilab – пакет прикладных математических программ, предоставляющий открытое окружение для инженерных (технических) и научных расчётов.

GNU Octave – свободная система для математических вычислений, использующая совместимый с MATLAB язык высокого уровня.

Acrobat Reader – пакет программ, предназначенный для создания и просмотра электронных публикаций в формате pdf.

### **Лицензионное программное обеспечение**

Windows 10 Education UpgrdSAPk – операционная система для персональных компьютеров и рабочих станций, разработанная корпорацией Microsoft в рамках семейства **Windows NT**. – Контракт № 2568-44/15 от 31.12.2015.

ArcGIS Desktop Advanced Educational Teaching Lab Pak (31), v. 10.3.1 – семейство геоинформационных программных продуктов американской компании ESRI. Применяются для земельных кадастров, в задачах землеустройства, учёта объектов недвижимости, систем

инженерных коммуникаций, геодезии и недропользования и других областях. – Контракт № 302914 от 12.02.2016.

#### **10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика) проводится в учебных аудиториях, лабораториях, компьютерных классах, помещениях университета, в специализированных лабораториях.

Средствами обеспечения освоения дисциплины является мультимедийное оборудование аудиторий, учебное лабораторное оборудование и установки, компьютерная техника с соответствующим программным и аппаратным обеспечением занятий. Для самостоятельной работы используется офисное оборудование, компьютеры кафедры с выходом в Интернет.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»  
Институт математики и информационных технологий

Утверждено:  
решением ученого совета Университета  
протокол № 6  
от «27» апреля 2021 г.

**ПРОГРАММА**  
**практики по получению профессиональных умений и опыта**  
**профессиональной деятельности**  
**(Научно-исследовательская практика)**

Направление подготовки кадров высшей квалификации:  
**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность  
**Математическое моделирование, численные методы**  
**и комплексы программ**

Квалификация: **Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Составитель: Оскорбин Н.М., д.т.н., профессор

### **Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа практик пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании ученого совета института математики и информационных технологий, протокол №7 от «30» июня 2021 г.

#### **Внесены следующие изменения:**

*Дополнений и изменений не внесено.*

## 1. Способы и формы проведения практики

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика).

Способы проведения практики:

– стационарный, практика проводится в структурных подразделениях АлтГУ или в профильных организациях, расположенных на территории города Барнаула.

– выездной, практика проводится вне территории города Барнаула.

Форма проведения – дискретная по периодам проведения, т.е. путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика) является обязательной составной частью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в аспирантуре 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

| Компетенции  | Показатели   |
|--|--|
| УК-5:<br>способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности  | Знает:<br>Современные этические принципы и нормы в профессиональной деятельности.<br>Умеет:<br>Следовать современным этическим принципам и нормам поведения в профессиональной деятельности.<br>Владеет:<br>Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности  |
| ОПК-8:<br>готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования   | Знает:<br>Методики и педагогические технологии преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.<br>Умеет:<br>Применять на практике методики и педагогические технологии преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования<br>Владеет:<br>Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования |
| ПК-1:<br>способностью осуществлять анализ, планирование, разработку и реализацию комплексного процесса научного исследования, вносить оригинальный вклад в развитие научных знаний с опорой на современные подходы, презентовать | Знает:<br>Современные методы анализа, планирования, разработки и реализации комплексного процесса научного исследования.<br>Умеет:<br>Вносить оригинальный вклад в развитие научных знаний с опорой на современные   |

|   |  |
|---|--|
| <p>результаты научного исследования в виде публикаций и продвигать научные достижения в профессиональной деятельности</p>                 | <p>подходы, презентовать результаты научного исследования в виде публикаций и продвигать научные достижения в профессиональной деятельности.<br/>Владеет:<br/>Способностью осуществлять анализ, планирование, разработку и реализацию комплексного процесса научного исследования, вносить оригинальный вклад в развитие научных знаний с опорой на современные подходы, презентовать результаты научного исследования в виде публикаций и продвигать научные достижения в профессиональной деятельности</p> |
| <p>ПК-2:<br/>готовностью осуществлять образовательную деятельность по основным и дополнительным программам высшего образования (ПК-2)</p> | <p>Знает:<br/>Методики и педагогические технологии преподавательской деятельности по основным дополнительным образовательным программам высшего образования.<br/>Умеет:<br/>Осуществлять образовательную деятельность по основным и дополнительным программам высшего образования<br/>Владеет:<br/>Готовностью осуществлять образовательную деятельность по основным и дополнительным программам высшего образования.</p>  |

### **3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы аспирантуры**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика) является стационарной (проводится в структурных подразделениях Алтайского государственного университета) и обязательна для всех аспирантов.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская) относится к блоку №2 «Практики» вариативной части программы аспирантуры и проводится на втором курсе обучения одновременно с освоением дисциплин базовой и вариативной частей блока №1 и выполнением научно-исследовательской работы блока №3.

Практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в ходе изучения следующих дисциплин бакалавриата и магистратуры: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Программирование», «Операционные системы», «Базы данных», «Методы машинного обучения». Знания, умения и навыки, полученные аспирантами в процессе прохождения данной практики, являются базой для государственной итоговой аттестации, а также во время подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

### **4. Объем практики**

Практика проводится для аспирантов в 3 семестре. Трудоёмкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

(Педагогическая практика) составляет 3 зачетных единицы (з.е.) или 108 академических часов.

Практика проводится в структурных подразделениях Университета.

### 5. Содержание практики

| Разделы (этапы) практики   | Виды работы на практике, включая самостоятельную работу аспирантов  | Формы текущего контроля     |
|--|---|-----------------------------|
| Подготовительный этап, включающий организационное собрание                                   | – ознакомление аспирантов с программой практики, с распорядком прохождения практики, с формой и видами отчетности, порядком защиты отчета по практике и требованиями к оформлению отчета по практике;<br>– выдача заданий на практику;<br>– разработка календарно-тематического плана практики;<br>– прохождение инструктажа по технике безопасности в организации. | Отметка в дневнике практики |
| Основной этап заключается в непосредственной работе аспиранта на предприятии (в организации) | – провести анализ деятельности предприятия (организации);<br>– провести анализ информационных систем и технологий, используемых на предприятии (в организации)<br>– выполнить индивидуальное задание.   | Отметка в дневнике практики |
| Заключительный этап  | – систематизация и анализ изученных материалов;<br>– оформление дневника отчета по практике в соответствии с требованиями методических указаний;<br>– получение отзыва руководителя практики от предприятия (организации);<br>– защита отчета по практике перед специальной комиссией.  | Отметка в дневнике практики |

### 6. Формы отчетности по практике

Формами отчетности по практике при прохождении ее в университете, на предприятии или в организации являются дневник и отчет.

Отчет по практике должен содержать разделы, включающие результаты выполнения индивидуального задания работы студента.

В результате прохождения практики студент должны предоставить следующие материалы и документы:

– дневник практики, получаемый на организационном собрании, содержащий задание на практику и отзыв руководителя практики от организации, в которой проходила практика;

– отчет о проведенной работе, содержащий описание деятельности, выполнявшейся за время прохождения практики, полученных знаний и навыков, анализ трудностей в работе, оценку своих творческих успехов и недостатков.

Аспирант представляет отчет по практике не позднее 10 дней после окончания практики руководителю практики от кафедры.

Аттестация по итогам практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в конце 4 семестра на заседании кафедры на основании письменного отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями. По результатам аттестации выставляется зачет.

Отчет по практике должен содержать: титульный лист, выписку из индивидуального плана аспиранта по пунктам программы практики за отчетный период (учебный год), краткий отчет по всем выполненным пунктам программы; приложение (планы и тексты лекций, планы, задания и другие методические материалы по проведению семинаров, практических занятий или других проведенных во время практики учебных занятий).

Структура и содержание отчета о практике.

Титульный лист является первой страницей отчета о прохождении практики;

Реферат отчета содержит краткую информацию о содержании проделанной работы, структуре отчета.

Введение должно содержать постановку задачи и общую цель работы.

Основная часть должна содержать: • задачи, стоящие перед аспирантом, проходившим практику; • последовательность прохождения практики, характеристика подразделений организации, предоставившей базу практики; • краткое описание выполненных работ и сроки их осуществления; • описание проведенных научно-практических исследований, с указанием их направления, видов, методов и способов осуществления; • характеристику результатов исследований, изложенную исходя из целесообразности в виде текста, таблиц, графиков, схем и др.; • затруднения, которые встретились при прохождении практики.

Заключение должно содержать: • оценку полноты решения поставленных задач; • оценку уровня проведенных исследований; • рекомендации по преодолению проблем, возникших в ходе прохождения практики и проведения научно-практических исследований; • оценку возможности использования результатов научно-практических исследований в научно-квалификационной работе (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Библиографический список. Приложения к отчету могут содержать: образцы документов, которые аспирант в ходе практики самостоятельно составлял или в оформлении которых принимал участие, а также документы, в которых содержатся сведения о результатах работы обучающегося в период прохождения практики (например, тексты статей или докладов, подготовленных аспирантом по материалам, собранным на практике).

Объем отчета о прохождении практики должен составлять не менее 10 страниц текста шрифтом Times New Roman, размер (кегель) – 12, интервал – полуторный. Поля: верхнее, нижнее и правое – 2 см, левое – 3 см; отступ 1,25. Выравнивание по ширине, автоматическая расстановка переносов.

Практика оценивается руководителем практики от кафедры на основании письменного отчёта, составляемого аспирантом, дневника практики и отзыва руководителя практики от организации (в дневнике), в которой аспирант проходил практику.

В дневнике практики должны быть: полное название организации, основные направления деятельности аспиранта, оценка его деятельности в период практики, рекомендуемая оценка, подпись руководителя организации и печать организации.

Итоговый контроль выполнения задач практики осуществляется в форме зачета.

В процессе публичного доклада аспиранта о работе в период практики руководитель практики от кафедры исходит из следующих критериев оценивания: - систематичность работы в ходе практики; - ответственность отношения к порученному участку работы, в целом к своей профессиональной деятельности; - личное участие в направлениях работы



предприятия - базы практики; - качество выполнения заданий; - добросовестность в ведении рабочей документации, качество оформления отчетных документов по практике; - оценка работы аспиранта, данная в отзыве руководителя от предприятия – базы практики. Аспиранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно в свободное от учебы время.

Если аспирант не выполнил план практики в полном объеме, он не допускается к зачету.

Отрицательная оценка, полученная за прохождение практики, считается академической задолженностью.

## **7. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике оформляется в виде приложения к ней (Приложение 1).

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **Основная литература**

1. Кузнецов В.В. Введение в профессионально-педагогическую специальность: Учебник и практикум. Юрайт, 2017.
2. Старикова Л.Д., Вайнштейн М.Л. Введение в педагогическую деятельность: Учебное пособие для вузов Юрайт, 2017.
3. Петрова А.Г., Оскорбин Н.М., Хворова Л.А. и др. Математическое моделирование: учебное пособие. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та., 2016, <http://elibrary.asu.ru/handle/asu/3328>
4. Демидович Б. Лекции по математической теории устойчивости: учеб. пособие СПб.: Лань, 2008.
5. Найдыш В.М. Концепции современного естествознания: учебник. – М.: Альфа-М, 2009.
6. Хворова Л.А., Жариков А.В., Кротова О.В. Математические методы и модели экологических, экономических и социальных систем: задачи оптимизации, алгоритмы решений, численные методы: учеб. пособие. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2018.
7. Жидков Е.Н. Вычислительная математика: учеб. пособие для вузов. – М.: Академия, 2010.
8. Срочко В.А. Численные методы: курс лекций: [учеб. пособие]. – СПб.: Лань, 2010, [https://e.lanbook.com/book/378#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/378#book_name)
9. Кузиков С.С., Хворова Л.А. Введение в численные методы: учеб. пособие. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2008.
10. Трофимов В.В. Информационные технологии: учебник. – М.: Юрайт, 2011.

### **Дополнительная литература**

1. Слостенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Педагогика: Учебник. Академия, 2011
2. Блинов В.И. Введение в педагогическую деятельность: Учебное пособие для вузов. Юрайт, 2017.
3. Кравцова Е.Е. Психология и педагогика: Краткий курс: учебное пособие. Проспект, 2016.
4. Лаврентьев Г.В., Кравченко Г.В. Рабочая тетрадь по курсу "Уравнения математической физики": [учеб. пособие]. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2008.
5. Фаддеев М.А. Элементарная обработка результатов эксперимента: учеб. пособие СПб.: Лань, 2008.
6. Мельников В.П., Клейменов С.А., Петраков А.М., Клейменов С.А Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие для вузов. – М.: Академия, 2009.

7. Журавлева В.В. Введение в системный анализ и исследование операций: учеб. пособие. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2010.
8. Чешкова М.А. Дифференциальная геометрия: учеб. пособие. – Барнаул: Изд-во АГУ, 1994 <http://elibrary.asu.ru/handle/asu/2621>
9. Оскорбин Н. М., Журавлева В.В. Математические модели и методы исследования систем управления (Ч. 1): учеб. пособие. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2012, <http://elibrary.asu.ru/handle/asu/45>
10. Будкин А.И., Ленюк С.В. Избранные задачи по линейной алгебре: учеб. пособие. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2006.
11. Гончарова Н.В., Иванова О.А., Хворова Л.А. Теория вероятностей: учеб. пособие. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2010.
11. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для вузов. – М.: Академия, 2010.

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины**

1. Российское образование / Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
2. Портал федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://www.fgosvo.ru/>
3. «Модельный кодекс профессиональной этики педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, а также рекомендации по организации мероприятий на принятие и применение Кодекса» <http://минобрнауки.рф/документы/4517>

#### **Перечень программного обеспечения**

В компьютерных классах установлено программное обеспечение: Windows 7 Professional, Open Office, Office 2010 Professional, AcrobatReader, 7-Zip, Far Manager, Chrome, Eclipse (PHP,C++, Phortran), R STUDIO (open source), Scilab.

#### **Перечень информационных справочных систем**

1. Образовательный портал АлтГУ <http://portal.edu.asu.ru/>.
2. Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znanium.com>.
3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/>.
4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>.
5. Издательство МЦНМО [Электронный ресурс]. – URL: [www.mccme.ru/free-books](http://www.mccme.ru/free-books). Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования.
6. Математическая библиотека [Электронный ресурс]. – URL: [www.math.ru/lib](http://www.math.ru/lib).
7. Руконт [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL: <http://rucont.ru>.
8. Электронная библиотека БИ СГУ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.bfsgu.ru/elbibl>.
9. Электронная библиотека СГУ [Электронный ресурс]. – URL: <http://library.sgu.ru/>.
10. Электронная база данных «ZBMATH – The database Zentralblatt MATH» <https://zbmath.org/>

#### **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**Moodle** – система управления курсами (электронное обучение), система управления обучением или виртуальная обучающая среда (аббревиатура от англ. *Modular Object-Oriented*

*Dynamic Learning Environment* – модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда. Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии *GNU GPL*) веб-приложение, предоставляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения.

### **Свободное и открытое программное обеспечение**

#### **Языки программирования:**

R – язык программирования для статистической обработки данных и работы с графикой, свободная программная среда вычислений с открытым исходным кодом в рамках проекта GNU.

Python – высокоуровневый язык программирования общего назначения. Синтаксис ядра Python минималистичен. Стандартная библиотека включает большой объём полезных функций.

Java – типизированный объектно-ориентированный язык программирования.

Fortran (**FOR**mula **TRAN**slator (переводчик формул)) – язык программирования высокого уровня. Используется в первую очередь для научных и инженерных вычислений.

#### **Среды разработки:**

Anaconda – дистрибутив языков программирования Python и R, включающий в себя набор библиотек для научных и инженерных расчетов, менеджер пакетов conda, интерактивную оболочку IPython.

NetBeans IDE – свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++, Ада и ряда других.

Eclipse – свободная интегрированная среда разработки модульных кроссплатформенных приложений. Развивается и поддерживается Eclipse Foundation.

MS Visual Studio – набор инструментов от Microsoft для разработки программных приложений, упрощения совместной работы над проектами, инструментов:

<https://e5.onthefhub.com/WebStore/ProductsByMajorVersionList.aspx?ws=8636909c-a38b-e011-969d-0030487d8897>

PostgreSQL – свободная объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД).

Linux – семейство Unix-подобных операционных систем на базе ядра Linux, включающих набор утилит и программ проекта GNU. Как и ядро Linux, системы на его основе, как правило, создаются и распространяются в соответствии с моделью разработки свободного и открытого программного обеспечения.

#### **Программы растровой, векторной и трехмерной компьютерной графики:**

GNU Image Manipulation Program или GIMP – свободно распространяемый растровый графический редактор, программа для создания и обработки растровой графики и частичной поддержкой работы с векторной графикой.

Inkscape – свободно распространяемый векторный графический редактор, удобен для создания как художественных, так и технических иллюстраций (вплоть до использования в качестве САПР общего назначения).

Blender – свободный профессиональный пакет для создания трёхмерной компьютерной графики, включающий в себя средства моделирования, анимации, рендеринга, постобработки и монтажа видео со звуком, компоновки с помощью «узлов» (Node Compositing), а также для создания интерактивных игр.

PHP: Hypertext Preprocessor – «PHP: препроцессор гипертекста» (Personal Home Page Tools – Инструменты для создания персональных веб-страниц) – скриптовый язык общего назначения, применяемый для разработки веб-приложений.

Notepad++ – свободный текстовый редактор с открытым исходным кодом для Windows с подсветкой синтаксиса большого количества языков программирования и разметки.

#### **Пакеты для математических вычислений:**

Scilab – пакет прикладных математических программ, предоставляющий открытое окружение для инженерных (технических) и научных расчётов.

GNU Octave – свободная система для математических вычислений, использующая совместимый с MATLAB язык высокого уровня.

Acrobat Reader – пакет программ, предназначенный для создания и просмотра электронных публикаций в формате pdf.

#### **Лицензионное программное обеспечение**

Windows 10 Education UpgrdSAPk – операционная система для персональных компьютеров и рабочих станций, разработанная корпорацией Microsoft в рамках семейства **Windows NT**. – Контракт № 2568-44/15 от 31.12.2015.

ArcGIS Desktop Advanced Educational Teaching Lab Pak (31), v. 10.3.1 – семейство геоинформационных программных продуктов американской компании ESRI. Применяются для земельных кадастров, в задачах землеустройства, учёта объектов недвижимости, систем инженерных коммуникаций, геодезии и недропользования и других областях. – Контракт № 302914 от 12.02.2016.

### **10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика) проводится в учебных аудиториях, лабораториях, компьютерных классах, помещениях университета, в специализированных лабораториях.

Средствами обеспечения освоения дисциплины является мультимедийное оборудование аудиторий, учебное лабораторное оборудование и установки, компьютерная техника с соответствующим программным и аппаратным обеспечением занятий. Для самостоятельной работы используется офисное оборудование, компьютеры кафедры с выходом в Интернет.