

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. ДОРЖИ БАНЗАРОВА»

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ  
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

«УТВЕРЖДЕНА»  
Решением Ученого совета факультета/института  
(Решением Совета колледжа)  
«\_1\_»\_октябрь\_2023\_г.  
протокол № 1-1

**Рабочая программа практики  
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)**

Направление подготовки / специальность  
**01.03.02 «Прикладная математика и информатика»**

Направленность (профиль) образовательной программы  
**«Системы искусственного интеллекта»**

Квалификация  
**бакалавр**

Форма обучения  
Очная

Улан-Удэ  
2023 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ ПРАКТИКИ .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Цели и задачи практики .....	4
1.2 Место практики в структуре ОПОП.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3 РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ.....	6
4 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5 ФОРМА ИТОГОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6 УЧЕБНОМЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
освоения практики:.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет », используемых при освоении практики .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Методика промежуточной аттестации .....	7
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## **Введение**

Данные методические рекомендации определяют порядок проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков обучающихся в ФГБОУ ВО «БГУ» по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Данные рекомендации составлены на основании следующих нормативных правовых актов:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу 21.07.2014);
2. Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
3. Приказ Минобрнауки России от 27 ноября 2015 года № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
4. Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», утвержденный приказом Минобрнауки от 12.01.2016 № 7;
6. Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
7. Устав ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет»;
8. Нормативно-методические документы по организации учебного процесса БГУ.

**Цели и задачи практики** Получение знаний о технологиях разработки программного обеспечения, приобретения навыков применения систем управления проектами и отслеживания ошибок в программном обеспечении, современных программных продуктах для подготовки презентации и оформления научно-технических отчетов, приобретение навыков сбора, обработки и интерпретации современных научных исследований

**Задачи дисциплины** Изучение технологий разработки программного обеспечения; Формирование навыков командной работы над проектом разработки программного обеспечения; Получение знаний о принципах работы с системами контроля версий и репозиториями; Формирование умения формулировать требования к программному обеспечению и выполнять его итеративную разработку; Получение навыков применения полученных знаний к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов, презентации результатов своей работы.

**Вид практики и способ проведения практики** \_\_\_\_\_ **Учебная практика** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ способ проведения практики стационарный способ \_\_\_\_\_

**Тип практики** \_\_\_\_\_ технологическая (проектно-технологическая практика \_\_\_\_\_)  
**Наименование практики** \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

**Форма проведения практики** \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

**Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**  
**В результате прохождения данной практики обучающийся должен**

**знать** предмет и объект выбранного направления и профиля профессиональной подготовки; круг своих будущих профессиональных обязанностей; методы и методику самообразования; критерии профессиональной успешности.

**уметь** осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор и анализ данных, необходимых для проведения конкретных расчетов. Правильно применять полученные

**владеть** методикой анализа процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализа и интерпретация полученных результатов; методикой анализа и интерпретации различных показателей, а также владеть категориальным аппаратом вычислительной математики и математического моделирования.

### **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен достичь следующие результаты обучения по практике:

<b>Код компетенции/ индикатора компетенции</b>	<b>Наименование компетенции/индикатора компетенции</b>
ОПК-1.1	собирает, анализирует и систематизирует отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по профессиональной тематике

ОПК-1.2	анализирует и систематизирует результаты собственных исследований, представляет материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций
ОПК-1.3	применяет физико-математический аппарат для моделирования (формализации) объектов или процессов реального мира

**Место прохождения практики** \_Производственная практика является обязательным составным элементом ОПОП ВО по направлению подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика

Обучающиеся в период прохождения практики обязаны:

- полностью выполнять индивидуальные задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим в профильных организациях и в Университете правилам внутреннего распорядка;
- изучить и выполнять правила эксплуатации оборудования, техники безопасности, охраны труда, пожарной безопасности и другие условия работы;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- вести дневник практики;
- представить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать дифференцированный зачет по практике.

**Объем и содержание практики** Общая трудоемкость практики составляет 2 недели (4-ый семестр)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	1. Разработка индивидуального задания. 2. Организационное собрание для разъяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики. 3. Знакомство с местом проведения практики	Контроль организационных вопросов, целей, задач и содержания заданий
2	Основной	1. Сбор и обработка нормативно правовой, производственно-технологической информации. 2. Выполнение индивидуального задания.	Результаты выполнения индивидуального задания
3	Заключительный	1. Составление и оформление отчета по практике. 2. Защита отчета (промежуточная аттестация)	Отзыв руководителя практики от предприятия (организации). Проверка отчета по практике

**Разделы (этапы) практики  
БРС**

<b>Семестр</b>	<b>Контрольные точки</b>	<b>Баллы</b>
<b>4</b>	<b>Текущий контроль</b> в разделе «Этап 1. Подготовительный этап»	
	Составление плана прохождения практики	10
<b>4</b>	<b>Текущий контроль</b> в разделе «Этап 2. Экспериментальный этап»	
	Обработка полученной информации	30
	Анализ полученной информации	20
<b>4</b>	<b>Заключительный этап</b>	
	Подготовка проекта отчета	10
	Защита отчета	20
<b>Итого за практику: 100</b>		

В таблице ниже приведены компетенции, лицо, ответственное за оценивание сформированности компетенции, и документ, содержащий информацию для суждения о сформированности компетенции.

<b>Компетенция</b>	<b>Лицо, ответственное за оценивание</b>	<b>Основание для суждения о сформированности компетенции</b>	
	<b>Руководитель практики от университета</b>	<b>Отзыв руководителя практики от предприятия и университета</b>	<b>Отчет, защита отчета</b>
ОПК-1.1	+	+	+
ОПК-1.2	+	+	+
ОПК-1.3	+	+	+

Сроки и продолжительность проведения практики устанавливаются в соответствии с учебными планами и годовым календарным учебным графиком. В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

**Руководство практикой**

Руководство практикой осуществляется руководителем практики от БГУ (назначается распорядительным актом университета) и руководителем практики от организации (предприятия), если практика проводится в организации (предприятии).

Руководитель от организации разрабатывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики, предоставляет рабочие места, обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда, обеспечивает инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной

безопасности, а также правилами внутреннего распорядка. После окончания практики оценивает работу обучающегося и даёт отзыв. В отзыве оценивается отношение к работе, полнота выполненного задания. Руководитель практики от университета согласовывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики на предприятии и разрабатывает индивидуальные задания выполняемые в период практики в БГУ. Осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания установленным требованиям, оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, сборе материалов для отчета и материалов, которые могут быть использованы для научно-исследовательской работы и написания выпускной квалификационной работы, оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

### **Методика промежуточной аттестации**

Формой отчетности по практике является письменный отчет. Письменный отчет в соответствии с утвержденным в БГУ шаблоном подготавливается студентом к окончанию практики. В отчет должны быть включены результаты выполнения индивидуального задания с описанием используемых технических решений. Руководитель практики дает отзыв о работе студента и согласовывает отчет, после чего отчет представляется руководителю практики от выпускающей кафедры. Аттестация по итогам практики проводится комиссией, назначаемой заведующим кафедрой. В состав комиссии должны входить руководитель практики от кафедры и не менее двух преподавателей кафедры. Аттестация проводится на основании доклада студента по результатам прохождения практики, отзыва руководителя практики и отчета. По итогам аттестации выставляется оценка по пятибалльной шкале.

#### **Типовые вопросы на защитах:**

1. Чем отличаются типы Integer и int?
2. Для чего предназначено ключевое слово static?
3. Чем абстрактный класс отличается от интерфейса?
4. Для чего используются ключевые слова try, catch, throw?
5. Что означает аннотация @override?
6. Для чего предназначено ключевое слово final?
7. Что такое обобщённые классы, интерфейсы, методы, для чего они используются?

### **Перечень учебной практики: Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике:**

Отлично	<p>Выставляется студенту, который:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнил полностью и в срок индивидуальное задание на практику;</li> <li>- продемонстрировал высокий уровень самостоятельности, высокую исполнительскую дисциплину, инициативность и творческий подход к выполнению задания;</li> <li>- владеет теоретическими знаниями, необходимыми для прохождения практики;</li> <li>- представил оформленный в соответствии с требованиями отчет по прохождению практики;</li> <li>- продемонстрировал на защите результатов практики разносторонние и систематизированные знания, в ответах на вопросы был точен и убедителен;</li> <li>- получил положительный отзыв.</li> </ul>
Хорошо	<p>Выставляется студенту, который:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнил полностью и в срок индивидуальное задание на практику;</li> <li>- продемонстрировал самостоятельность, исполнительскую дисциплину во время прохождения практики;</li> <li>- в целом владеет теоретическими знаниями, необходимыми для прохождения практики;</li> <li>- представил оформленный в соответствии с требованиями отчет по прохождению практики с незначительными недочетами и ошибками;</li> <li>- в процессе защиты отчета по практике продемонстрировал знание материала, в ответах на вопросы допустил незначительные ошибки;</li> <li>- получил положительный отзыв.</li> </ul>
Удовлетворительно	<p>Выставляется студенту, который:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью выполнил индивидуальное задание на практику; не проявлял самостоятельность и инициативу в работе;</li> <li>- представил отчет по прохождению практики с ошибками;</li> <li>- не применял в ходе практики полученные теоретические знания, допускал ошибки в работе;</li> <li>- на защите отчета давал не полные ответы, без теоретического обоснования;</li> <li>- Получил положительный отзыв.</li> </ul>
Неудовлетворительно	<p>Выставляется студенту, который:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не справился с индивидуальным заданием;</li> <li>- нарушал нормы и требования, предъявляемые к работе практиканта, допускал нарушения дисциплины в ходе проведения практики;</li> <li>- не проявлял самостоятельность и инициативу в работе; не продемонстрировал систематизированных знаний;</li> <li>- на защите отчета по практике давал неверные ответы на вопросы;</li> <li>- не представил отчет;</li> <li>- получил отрицательный отзыв.</li> </ul>

**Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения**

№ п/п	Название, библиографическое описание
Основная литература	
1	Математическое моделирование систем и процессов / Голубева Н. В. — Москва: Лань, 2013
2	Вычислительная математика в примерах и задачах / Н. В. Копченова, И. А. Марон. — Москва: Лань, 2009. — 368 с.
3	Моделирование процессов и систем / Петров А.В. — Москва: Лань, 2015
Дополнительная литература	
1	Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB / А. Ю. Ощепков. — Москва: Лань, 2013. — 208 с.
Интернет-ресурсы	



1	ГОСТ 7.322017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. ОТЧЕТ О НАУЧНОИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ. Структура и правила оформления <a href="https://docs.cntd.ru/document/1200157208">https://docs.cntd.ru/document/1200157208</a>
---	---

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

Сети (телефонные и компьютерные)

Терминалы (персональный компьютер, телефон, телевизор) Услуги (электронная почта, поисковая система) Программное обеспечение:

Пользовательские (по выбору организации) Например, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows 10 Pro.

Интернет-приложения (по выбору организации)

Например, Internet Explorer, Яндекс, Google. Почта Windows

Outlook Express

Outlook Web Access

Основные компоненты Windows, Microsoft Messenger for Mac, NetMeeting, MSN Internet Access, MSN Explorer, Microsoft Silverlight, Skype

Офисные приложения Microsoft Office

основные — Word, Excel, Outlook, PowerPoint, OneNote.

дополнительные — Access, InfoPath, Publisher, FrontPage, Groove, SharePoint Designer, Visio, Picture Manager, Photo Editor or PhotoDraw, Project,

Communicator, Assistant для Mac OS — Word, Excel, Outlook, PowerPoint, Entourage

не поддерживаемые — Binder, Schedule Plus, Mail, Outlook Express Microsoft Works

Антивирусы (по выбору организации) Например,

Windows Defender, Microsoft Forefront Security for Exchange Microsoft Forefront Security for, SharePoint

**Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Материально-техническое обеспечение практики должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Обучающимся должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

Организации, учреждения и предприятия, а также учебно-научные подразделения ФГБОУ ВО «БГУ» должны обеспечить рабочее место обучающегося компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики.

Для проведения практики ФГБОУ ВО «БГУ» предоставляет все необходимое материально-техническое обеспечение.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО / ФГОС СПО.

Автор (ы) \_\_\_\_\_ Цыренжапов Н.Б. \_\_\_\_\_

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры \_ Кафедра прикладной математики и дифференциальных уравнений \_  
(Наименование кафедры)

от 10 октября 2022 года, протокол № 10-22\_1.

Рабочая программа практики принята на заседании учебно-методической комиссии \_\_\_\_\_ Институт математики и информатики \_\_\_\_\_  
(Наименование института/факультета/колледжа)

10 от октябрь 2022 года, протокол № 10-22\_1.