

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ДОРЖИ БАНЗАРОВА»
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

Программа практики
Производственная практика
Технологическая (проектно-технологическая)

Направление подготовки
01.04.02 – Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки
Компьютерное моделирование в системном анализе

Квалификация выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Улан-Удэ
2025

1. Цели практики

Целью производственной практики (технологической (проектно-технологической практики) является развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях, а также получение обучающимися профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и подготовка к будущей производственной деятельности.

2. Задачи практики

Задачами производственной практики (технологической (проектно-технологической практики) являются:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание рабочих программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

3. Вид практики, способ и форма (формы) проведения практики. Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая практика) имеет дискретную форму, стационарный способ.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения данной практики технологической (проектно-технологической практики) у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы на основе ФГОС по данному направлению подготовки:

Код компетенции/ индикатора	Наименование компетенции/индикатора компетенции
компетенции	
ПК-1.1	анализирует требования заказчика к интеграционному решению
ПК-1.2	формирует требования к интеграционной платформе
ПК-1.3	принимает управленческие решения по разработке и изменению технических спецификаций интеграционных решений
ПК-2.1	распределяет задачи по развертыванию, сборке и настройке выбранной интеграционной платформы в соответствии с техническим заданием

ПК-2.2	контролирует подключение интеграционного решения к компонентам внешней среды
ПК-2.3	оценивает и согласовывает сроки выполнения поставленных задач
ПК-3.1	принимает управленческие решения по результатам выполнения приемно-сдаточных испытаний интеграционного решения
ПК-3.2	устанавливает причины возникновения отклонений и проблем, распределяет задачи по их устранению в режиме работы интеграционного решения
ПК-3.3	принимает управленческие решения по оценке и реализации запросов на модификацию интеграционного решения
ПК-4.1	оценивает качество разработанных процедур сбора диагностических данных, процедур измерения требуемых характеристик интеграционного решения
ПК-4.2	оценивает качество тестовых наборов данных, результаты проверки работоспособности интеграционного решения
ПК-4.3	принимает управленческие решения по результатам проверки работоспособности интеграционного решения
ПК-5.1	инициирует разработку проектной и технической документации на интеграционное решение
ПК-5.2	контролирует и оценивает качество разработанной проектной и технической документации на интеграционное решение
ПК-5.3	принимает управленческое решение по результатам контроля и оценки качества разработанной проектной и технической документации на интеграционное решение
ПК-6.1	определяет критерии (показатели) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ
ПК-6.2	оценивает и мониторит по выбранным критериям (показателям) сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ
ПК-6.3	принимает управленческое решение
ПК-7.1	Использует информационные ресурсы научной, опытно-экспериментальной и приборной базы, необходимые для решения исследовательских задач
ПК-7.2	Интерпретирует научные (научно-технические) результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач
ПК-7.3	Анализирует методы и способы решения исследовательских задач

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 теоретические знания при анализе конкретных ситуаций и решении практических задач.

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.

5. Место практики в структуре образовательной программы Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая практика) является частью, формируемой участниками образовательных отношений по направлению подготовки 01.04.02 - Прикладная математика и информатика (Б2.В.01(П))

Практика предназначена для закрепления знаний, умений и навыков, полученных при изучении следующих разделов образовательной программы:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие разделы ОПОП	Последующие разделы ОПОП
1.	ПК-1, ПК-2	Линейное программирование	Математическое моделирование
2.	ПК-3, ПК-4	Теория управления	Разработка прикладных математических программ
3.	ПК-5, ПК-6, ПК-7	Методы оптимизации	Численные методы оптимального управления

6. Место и сроки проведения практики

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая практика)) проводится на предприятиях, учреждениях и организациях Республики Бурятия, в т.ч. в научных организациях, а также в ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет». В соответствии с ФГОС ВО и учебным планом срок проведения практики (технологической (проектно-технологической практики)) составляет - 6 недель в 4 семестре.

7. Объем и содержание практики

Общая трудоемкость практики (технологической (проектно-технологической практики)) составляет 9 зачетные единицы, 324 академических часов, 6 недель в 4 семестре.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в акад. часах)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап: Инструктаж по технике безопасности; Инструктаж по поиску информации в соответствии с целями и задачами практики в организации; Составление плана прохождения практики.	Ознакомление с организационной структурой и содержанием деятельности объекта практики (40 часов). Сбор, обобщение и систематизация основных показателей, необходимых для выполнения индивидуального задания (40 часов).	План прохождения практики. Заполненный дневник прохождения практики.
2.	Экспериментальный этап: Обработка и анализ полученной информации.	Комплексное изучение и анализ информационных технологий, программно-информационного обеспечения в организации в соответствии с индивидуальным заданием (40 часов). Обработка и анализ данных (70 часов).	Проект отчета по практике.

3.	Заключительный этап.	Подготовка проекта отчета (80 часов). Оформление отчета по практике, подготовка к его защите (54 часов).	Защита отчета по практике.
----	----------------------	---	----------------------------

8. Формы отчетности по практике

Формой отчетности по итогам прохождения данной практики (технологической (проектно-технологической практики) является составление и защита отчета по практике.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы:

Для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы в результате прохождения практики (технологической (проектно-технологической практики) необходимы следующие материалы: отзыв-характеристика руководителя практики со стороны предприятия (организации) и ФГБОУ ВО «БГУ», отчет о практике, выполненный в соответствии с рекомендациями, дневник по практике.

Полностью оформленный отчет обучающийся сдает на кафедру, одновременно с дневником и отзывом, подписанными непосредственно руководителем практики от базы практики. Организация, реквизиты которой указаны в отчете обучающегося, должна соответствовать данным приказа о направлении на практику.

Проверенный отчет по практике, защищается обучающимся на отчетной конференции.

При защите отчета обучающемуся могут быть заданы не только вопросы, касающиеся деятельности объекта практики, но и по изученным дисциплинам, в соответствии с учебным планом.

Обучающийся, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется на практику повторно в свободное от учебы время или отчисляется из Университета.

Непредставление обучающимися отчетов в установленные сроки следует рассматривать как нарушение дисциплины и невыполнение учебного плана. К таким обучающимся могут быть применены меры взыскания - не допуск к сессии или к посещению занятий до сдачи и защиты отчета и т.д.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:

Прохождение практики осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной программой практики, и завершается составлением отчета о практике и его защитой.

В ходе практики обучающиеся осуществляют следующие виды деятельности:

- осуществляют сбор, обработку, анализ и систематизацию информации в области разработки информационных систем;
- изучают основные программные продукты, необходимые для формирования знаний в области автоматизации процессов.

В качестве индивидуального задания обучающемуся выдается отдельный вариант, содержащий задания для изучения всех разделов практики с использованием конкретного программного продукта.

Форма оценки производственной практики (технологической (проектно-технологической практики) - дифференцированный зачет.

Оценка за практику (технологическую (проектно-технологическую практику) выставя-

ется по пятибалльной системе (при этом принимается во внимание отзыв руководителя практики, правильность выполнения отчета в соответствии с требованиями настоящей программы):

«Отлично» - программа практики выполнена в полном объеме, сформулированы выводы и рекомендации по усовершенствованию деятельности базы прохождения практики, приложены копии соответствующих документов;

«Хорошо» - выполнена большая часть программы практики: раскрыты отдельные вопросы предлагаемого плана отчета, сделаны выводы и рекомендации по улучшению деятельности объекта практики, приложены копии соответствующих документов;

«Удовлетворительно» - программа практики выполнена не полностью: рассмотрены отдельные вопросы плана отчета, сделаны отдельные выводы относительно деятельности объекта прохождения практики, не приложены соответствующие копии документов;

«Неудовлетворительно» — программа практики не выполнена, обучающийся получил отрицательный отзыв по месту прохождения практики.

Оценка за практику (технологическую (проектно-технологическую практику) приравнивается к оценкам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся. Результаты защиты отчета по практике проставляются в ведомости и зачетной книжке обучающегося.

Зачет может проводиться с учетом балльно-рейтинговой системы оценки (по выбору преподавателя) - Модульно-рейтинговая карта оценивания компетенций: для получения оценки «удовлетворительно» обучающийся должен набрать от 60 до 79 баллов, для получения оценки «хорошо» - от 80 до 89 баллов, для получения оценки «отлично» - от 90 до 100 баллов.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

№ п/п	Компетенции	Разделы (этапы) практики	Показатели и критерии оценивания	Шкала оценивания Мин-макс
1	ПК-1	1	Положительный отзыв-характеристика руководителя	10-30
2	ПК-2, ПК-3, ПК-4	2	Отчет по практике, замечание руководителя в дневнике	30-40
3	ПК-5, ПК-6, ПК-7	3	Защита отчета по практике	20-30
ИТОГО:				60-100

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики:

а) основная литература:

1. Математическое моделирование систем и процессов / Голубева Н. В. — Москва: Лань, 2013
2. Вычислительная математика в примерах и задачах / Н. В. Копченкова, И. А. Марон. — Москва: Лань, 2009. — 368 с.
3. Численные методы в примерах и задачах / Киреев В.И., Пантелеев А.В. — Москва: Лань, 2015

4. Элементарная теория анализа и статистическое моделирование временных рядов / Плотников А.Н. — Москва: Лань, 2015

б) дополнительная литература:

5. Моделирование процессов и систем / Петров А.В. — Москва: Лань, 2015
6. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB / А. Ю. Ощепков. — Москва: Лань, 2013. — 208 с.
7. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2013 / Габидулин В.М. — Москва: ДМК Пресс,

2012

в) Интернет-ресурсы:

8. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ - www.gks.ru

9. Информационный портал - <http://www.aup.ru>.

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

Образовательные технологии, используемые при проведении практики (технологической (проектно-технологической практики), охватывают все ресурсы, необходимые для управления информацией, особенно компьютеры, программное обеспечение и сети, необходимые для создания, хранения, управления, передачи и поиска информации. При проведении практики обучающиеся используют следующие информационные технологии:

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.

Интернет-приложения (по выбору организации)

Например, In-

ternet Explorer

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, Info-Path, 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

Интернет-ресурсы:

- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ - www.gks.ru

- Информационный портал - <http://www.aup.ru>.

Информационные технологии, используемые при проведении практики, должны быть достаточными для достижения целей практики. Обучающимся должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения индивидуального 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.

Кроме этого, при проведении научно-исследовательской работы необходимо использовать научно-исследовательские технологии:

- Методика подготовки и анализа обзоров источников и литературы.
- Методика подготовки и проведения эксперимента.
- Методика подготовки научного доклада.
- Методика подготовки статьи.

12. 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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Автор Абидуев П.Л

Программа обсуждена на заседании кафедры системного анализа и компьютерного моделирования от 10.12.2024 года, протокол № 4.