

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

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ ФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА

«УТВЕРЖДЕНА»
Решением Ученого совета ИМФКН
«_12_»_декабря_2024_г.
протокол № 12-24

**Рабочая программа практики
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Направление подготовки
**02.03.02 «Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем»**

Направленность (профиль) образовательной программы
«Интеллектуальные системы и базы данных»

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
Очная

Улан-Удэ
2024

1. Цели практики

В соответствии с ФГОС ВО направления «Математическое обеспечение и администрирование ИС» и учебным планом, студенты проходят учебную и производственную и преддипломную практику.

Все виды практик являются частью учебно-воспитательного процесса и формируют навыки профессиональной практической деятельности.

Виды (содержание), объемы и сроки прохождения практики определены образовательной программой направления, предусматривающей будущую профессиональную деятельность и возможности его профессиональной адаптации.

Практика дает возможность студентам закрепления и углубления теоретических знаний в области информатики и программирования; вычислительных систем, сети и телекоммуникации; делового общения; прикладных интернет-технологий и т.д. и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере использования новейших информационных технологий в бизнесе.

Целью производственной практики является получение обучающимися профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и подготовка к будущей проектно-конструкторской деятельности.

2. Задачи практики

Задачами производственной практики являются:

- закрепление и применение навыков решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- получение и закрепление умений и навыков организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО;
- приобретение навыков выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях.

3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Производственная практика является обязательным составным элементом ОПОП ВО по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Практика является составной частью учебного процесса и обеспечивает получение практических навыков в выполнении профессиональных функций студента.

Производственная практика относится к вариативной части программы бакалавриата, Блок 2 «Практики».

Производственная практика проводится **на 4 курсе в 7 семестре в течение 8 недель.**

Практика базируется на следующих дисциплинах:

- Информатика и программирование
- Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных
- Базы данных
- Администрирование информационных систем

Практика необходима для успешного прохождения государственной итоговой аттестации (ГИА).

4. Способы и формы проведения практики

Производственная практика имеет дискретную форму, стационарный способ.

Общее и методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой «Информационные системы и методы искусственного интеллекта» ИМФМК БГУ, которая выделяет руководителя практики из числа ведущих преподавателей, с одной стороны, и ответственное лицо от предприятия, организации, учреждения (базы практики) с другой.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются с учетом возможностей учебных лабораторий, а также предприятий – баз практики.

Закрепление баз практик студентов осуществляется на основе прямых связей, договоров с предприятиями, учреждениями независимо от форм собственности и принадлежности.

Руководители практики от предприятия:

- несут личную ответственность за проведение практики;
- организуют практику в соответствии с программой;
- предоставляют места практики, обеспечивающие наибольшую эффективность ее прохождения;
- организуют обучение студентов до начала практики правилам техники безопасности с проверкой их знаний в области охраны труда в установленном на данном предприятии порядке;
- обеспечивают выполнение согласованных с учебным заведением графиков прохождения практики по структурным подразделениям предприятия;
- предоставляют студентам возможность пользоваться литературой, технической документацией;
- оценивают результаты выполнения практикантами программы практики;

Руководители практики от учебных заведений:

- устанавливают связь с руководителем практики от предприятия и совместно с ними составляют рабочие программы практики, графики, согласованные с руководителем практики от предприятия;
- разрабатывают тематику индивидуальных заданий и проверяют их выполнение, оказывают студентам методическую помощь;
- оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и подборе материалов к дипломному проекту (работе);
- оценивают результаты выполнения практикантами программы практики;
- осуществляют постоянный контроль за ходом и организацией практики.

5. Место и сроки проведения практики

Производственная практика проводится на предприятиях, организациях и учреждениях Республики Бурятия, а также в ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет».

В соответствии с ФГОС ВО и учебным планом срок проведения практики составляет - 10 недель (7 и 8 семестр).

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 15 зачетных единиц, 540 академических часа, 10 недели.

Практика состоит из двух частей:

- 6 недель в 7 семестре, 9 зачетных единиц, 324 часа
- 4 недели в 8 семестре, 6 зачетных единиц, 216 часов

Каждая часть практики отдельно и имеют следующую структуру и содержание.

1 часть, 7 семестр

№ 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. Составление план- проекта выполнения индивидуального задания (4 часа).	План прохождения практики. Заполненный дневник прохождения практики.
2.	Проектно-технологический этап: реализация проекта и анализ полученных результатов	Анализ литературы, изучение методов и средств выполнения индивидуального задания (70 часов). Реализация технологического проекта (200 часов) Анализ результатов (20 часов).	Представление промежуточны х результатов
3.	Заключительный этап	Подготовка отчета по практике (20 часов). Подготовка доклада и защита отчета (10 часов).	Защита отчета по практике.

2 часть, 8 семестр

№ 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. Составление план- проекта выполнения индивидуального задания (4 часа).	План прохождения практики. Заполненный дневник прохождения практики.
1.	Проектно-технологический этап: реализация проекта и анализ полученных результатов	Анализ литературы, изучение методов и средств выполнения индивидуального задания (40 часов). Реализация технологического проекта (130 часов) Анализ результатов (12 часов).	Представление промежуточны х результатов
2.	Заключительный этап	Подготовка отчета по практике (20 часов). Подготовка доклада и защита отчета (10 часов).	Защита отчета по практике.

3.	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. Составление плана-проекта выполнения индивидуального задания (4 часа).	План прохождения практики. Заполненный дневник прохождения практики.
----	---	---	--

Содержание производственной практики может меняться в зависимости от места практики, либо в зависимости от индивидуального задания на производственной практике

7. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики (формируемые компетенции обучающегося с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы)

В результате прохождения данной 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:

ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук

ОПК-1.2. Использует математические методы в профессиональной деятельности

ОПК-1.3. Производит оптимальный выбор методов решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1. Обладает знаниями математических основ программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования, а также математических методов оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов

ОПК-2.2. Использует математический аппарат в проектировании и разработке программных продуктов

ОПК-2.3. Применяет математические методы в оценке качества программных продуктов и программных комплексов

ОПК-3.1. Ориентируется в основных положениях и концепциях прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов

ОПК-3.2. Использует современные информационные технологии при создании программных продуктов и программных комплексов

ОПК-4.1. Обладает знаниями об основных стандартах, нормах и правил разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов

ОПК-4.2. Использует соответствующие знания при подготовке технической документации программных продуктов

ОПК-5.1. Применяет методику инсталлирования и администрирования информационных систем и баз данных

ОПК-5.2. Осуществляет техническое сопровождение информационных систем и баз данных

ПК-1.1. Проводит анализ исполнения требований к интеллектуальной системе и вариантов их реализаций

ПК-1.2. Проводит оценку и обоснование рекомендуемых решений в соответствии с требованиями

ПК-1.3. Осуществляет коммуникацию с заинтересованными сторонами

- ПК-2.1. Выбирает средства и варианты реализации интеллектуальных систем в соответствии с требованиями
- ПК-2.2. Проводит оценку и обоснование рекомендуемых решений
- ПК-2.3. Осуществляет диалог между разработчиками и проектировщиками
- ПК-3.1. Использует типовые решения и шаблоны проектирования интеллектуальных систем
- ПК-3.2. Применяет методы и средства проектирования интеллектуальных систем, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
- ПК-3.3. Ведет согласующий диалог между заказчиками, проектировщиками и разработчиками

В результате прохождения данной практики обучающийся должен:

Знать: основные понятия информатики, теории информации; информационные технологии; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; основы и методы защиты информации; структуру компьютера и программного обеспечения; средства и алгоритмы представления, хранения и обработки информации; сетевые информационные технологии методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС; современное программное обеспечение для реализации управления проектами; основы организации коллективной работы над проектом, базовые практики мотивации коллектива; основные стандарты в области разработки и оценки качества программных средств и информационных технологий, стадии разработки программных средств и информационных технологий.

Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях; проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта; управлять ИТ-проектами на всех стадиях жизненного цикла; применять эффективные методы для решения конкретных задач, обосновывать свой выбор.

Владеть: методами организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО; навыками постановки целей и задач проекта; навыками планирования и анализа всех стадий жизненного цикла проекта; навыками создания сопроводительной документации для ИС; общими принципами оценки качественных и количественных характеристик программного обеспечения.

8. Образовательные, информационные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Образовательные технологии, используемые при проведении практики: проектный метод обучения, проблемное обучение, исследовательский метод обучения, обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа) и информационно-коммуникационные технологии.

При проведении практики обучающиеся используют следующие информационные технологии, охватывающие все ресурсы, необходимые для управления информацией, создания, хранения, передачи и поиска информации:

- Средства коммуникации: сети (телефонные и компьютерные), терминалы (персональный компьютер, телефон, телевизор), электронная почта;
- Программное обеспечение:
 Специализированное ПО (по выбору организации);
 Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10;
 Skype;
 Офисные приложения Microsoft Office;
 Антивирусы (по выбору организации);
- Интернет-ресурсы.

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.

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 необходимы следующие материалы:

- 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.

Не сданные обучающимися отчетные документы в установленные сроки являются нарушением дисциплины и невыполнением 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:

- программа практики;
- дневник практики;
- индивидуальное задание, учитывающее особенности базы практики;

Форма оценки производственной практики - дифференцированный зачет.

Оценка за практику выставляется на итоговой отчетной конференции по практике и 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.

Оценка за практику выставляется 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.

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.

10. Формы отчетности по практике

Формой отчетности по итогам прохождения данной практики является заполнение дневника и составление и защита отчета по практике.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература:

1. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования/Гамма Э.. —Москва: ДМК Пресс, 2007. —369 с.
2. Управление проектами/Троцкий М.. —Москва: Финансы и статистика, 2011. —302 с.
3. Проектирование информационных систем: Учебное пособие/Григорьев М.В., Григорьева И.И.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —318 с.
4. Администрирование структурированных кабельных систем/Семенов А.Б.. —Москва: ДМК Пресс, 2009

Дополнительная литература:

1. Современное программирование с нуля!/В. В. Потопахин. —Москва: ДМК Пресс, 2010. —240 с.б.
2. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ: Учебник и практикум/Зуб А.Т.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —422 с.
3. Rational Rose 2000 и UML/Терри Кватрани; [Предисл. Грейди Буча]. —Москва: ДМК Пресс, 2009. —175 с.

Интернет-ресурсы:

1. Администрирование VMware vSphere/Михеев М.О.. —Москва: ДМК Пресс, 2012

12. Материально-техническое обеспечение 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.

Авторы:

Старший преподаватель каф ИСМИ Балданова Т.С

Старший преподаватель каф ИСМИ Лобсанова О.А.

Заведующий кафедрой ИСМИ Цыбиков А.С.

Программа одобрена на заседании кафедры информационных технологий
от 6 декабря 2024 года, протокол № 12-24-1.