

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор _____

«22» 03 2018 г.

Программа практики

Производственная практика

**(Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности)**

Направление подготовки:

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Профиль подготовки:

Информационные системы и базы данных

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения: очная

Улан-Удэ
2018

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 четвертом курсе в 7 семестре в течение 4 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 технологии» ИМИ 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 - 4 недели (7-й семестр).

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часа, 4 недели.

№ 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 (20 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 (60 часов).	Проект отчета по практике.
3.	Заключительный этап.	Подготовка проекта отчета (40 часов). Оформление отчета по практике, подготовка к его защите (16 часов).	Защита отчета по практике.

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:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способность знать методы организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО (ОПК-9);
- готовность использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ОПК-11).

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.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы:

ОПК-1

1. Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции

ОПК-1: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

2. Программа формирования компетенции

№ п/п	Дисциплины, практики, НИР, через которые реализуется, и их код по учебному плану	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	Виды занятий	Оценочные средства
1	Эксплуатация информационных систем и баз данных	7 семестр	Лекция Лабораторная работа	Лабораторная работа Контрольная

			Самостоятельная работа	работа Активная работа на семинаре
2	Информатика и программирование	1-3 семестр	Лекция Лабораторная работа Самостоятельная работа	Реферат Лабораторная работа Решение комплектов задач Контрольная работа Теоретические вопросы Тест
3	Администрирование информационных систем	5 семестр	Лекции Лабораторная работа Самостоятельная работа	Лабораторная работа Конспект Разработка проекта Теоретический вопрос Практическая задача
4	Компьютерная графика	7 семестр	Лекции Лабораторная работа Самостоятельная работа	Лабораторная работа
5	Основы информатики	1 семестр	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Реферат Лабораторная работа Теоретические вопросы
6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная практика)	6 семестр		Дневник практики, публичный отчет по практике
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика)	7-8 семестр		Дневник практики, публичный отчет по практике

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценивания
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - применять подходящие методы для решения конкретных задач, обосновывать свой выбор; - описывать стадии жизненного цикла ПО; <p>Владеть:</p> <p>методами организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО.</p>	<p>Пороговый (оценка «удовлетворительно»)</p>	<p>60-69 баллов</p>
	<p>Базовый (оценка «хорошо»)</p>	<p>70 – 84 баллов</p>
	<p>Высокий (оценка «отлично»)</p>	<p>85 – 100 баллов</p>

ОПК-9

1. Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции

ОПК-9: способность использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО.

2. Программа формирования компетенции

№ п/п	Дисциплины, практики, НИР, через которые реализуется, и их код по учебному плану	Этапы формирования компетенций в	Виды занятий	Оценочные средства

		процессе освоения образовательной программы		
1	Технология разработки программного обеспечения	6 семестр	Лекция Лабораторная работа Самостоятельная работа	Разработка проекта Зачет
2	Управление проектами	6 семестр	Лекция Лабораторная работа Самостоятельная работа	Разработка проекта Выполнение и оформление отчетности по лабораторной работе
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика)	7-8 семестр		Дневник практики, публичный отчет по практике

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценивания
<p>- Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС; - методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла; - современное программное обеспечение для реализации управления проектами; - современные тенденции в развитии организационных структур управления проектами; - методологии управления ИТ-проектами; - методы оценки экономической эффективности проекта и показатели качества результатов проекта; - основы организации коллективной работы над проектом, базовые практики мотивации коллектива; 	Пороговый	60-69 баллов

<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; - разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; - выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта; - управлять ИТ-проектами на всех стадиях жизненного цикла; - осуществлять эффективное управления ресурсами проекта; - планировать и анализировать промежуточные результаты проектной деятельности; - использовать современные программные средства автоматизации задач управления проектами. - описывать стадии жизненного цикла ПО; - документировать процессы создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; - разработки технологической документации; - навыками постановки целей и задач проекта; - навыками планирования и анализа всех стадий жизненного цикла проекта; - навыками управления ресурсами проекта; - навыками оценки экономической эффективности проекта на всех стадиях. - методами моделирования и документирования технологических процессов, потока работ, системы управления документооборотом; - навыками создания сопроводительной документации для ИС 		
---	--	--

ОПК-11

1. Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции

ОПК-11: готовность использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях

2. Программа формирования компетенции

№ п/п	Дисциплины, практики, НИР, через которые реализуется, и их код по учебному плану	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	Виды занятий	Оценочные средства
1	Системы реального времени	8 семестр	Лабораторная работа Самостоятельная работа	Конспект, доклад, теоретические вопросы
2	Метрология и качество программного обеспечения	8 семестр	Лекция Лабораторная работа Самостоятельная работа	Активная работа на семинаре Теоретические вопросы
3	Базы данных	2 семестр	Лекция Лабораторная работа Самостоятельная работа	Активная работа на семинаре Теоретические вопросы Защита БД Выполнение и оформление отчетности по лабораторной работе Решение комплектов задач Контрольная работа
4	Web-программирование	7 семестр	Лабораторная работа Самостоятельная работа	Лабораторные работы, посещение, разработка проекта
5	Олимпиадные задачи	5-6 семестр	Лабораторная работа Самостоятельная работа	Контрольная работа Решение комплектов задач
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика)	7-8 семестр	Самостоятельная работа	Дневник по практике, публичный отчет по практике

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценивания
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные стандарты в области разработки и оценки качества программных средств и информационных технологий, стадии разработки программных средств и информационных технологий; - основные модели структур данных; основные приёмы, применяемые при проектировании баз данных; - основные алгоритмы и характеристики их сложности для типовых задач, часто встречающихся и ставших «классическими» в области информатики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработать в соответствии с ГОСТами пояснительную записку, техническое задание на разработку программных средств и информационных технологий; - разработать характеристики для оценки качества программных средств и провести их оценку; - применять полученные знания на практике, использовать средства вычислительной техники; - применять эффективные методы для решения конкретных задач, обосновывать свой выбор; - экспериментально (с помощью компьютера) исследовать эффективность алгоритма и программы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общими принципами оценки качественных и количественных характеристик программного обеспечения; - понятием рынка программных средств; - методологией и навыками решения научных и практических задач; 	Пороговый	60-69 баллов
	Базовый	70 – 84 баллов
	Высокий	85 – 100 баллов

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 ИТ Балданова Т.С

Старший преподаватель каф ИТ Лобсанова О.А.

Программа одобрена на заседании кафедры информационных технологий от 22 мая 2018 года, протокол № 03-18.