

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
(Преддипломная)**

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

Цели практики

Преддипломная практика студентов является завершающим этапом профессиональной подготовки бакалавра по направлению 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем и проводится в конце периода обучения для овладения выпускником профессиональным опытом, для проверки профессиональной готовности будущего бакалавра к дальнейшей трудовой деятельности. Практика студентов по специальности проводится в соответствии с графиком учебного процесса, учебным планом и является его обязательной частью.

В процессе прохождения практики будущий специалист должен закрепить теоретические знания, полученные во время обучения в университете, и овладеть инструментарием для выполнения ВКР.

Целью производственной (преддипломной) практики является закрепление и углубление теоретических знаний, практических умений и навыков, полученных в процессе освоения основной образовательной программы по избранной специальности и специализации, выбор темы выпускной квалификационной работы и сбор данных, необходимых для ее выполнения.

2. Задачи практики

Задачами производственной практики являются:

- приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;
- изучение комплексного применения методов и средств обеспечения информационной безопасности; изучение источников информации и системы оценок эффективности ее применения.
- изучение опыта создания и применения конкретных информационных технологий и систем информационного обеспечения для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств, организаций или фирм;
- приобретение навыков практического решения информационных задач на конкретном рабочем месте;
- овладение практическими навыками анализа, прогнозирования, моделирования и создания информационных процессов;
- получение первичных профессиональных навыков по направлению подготовки.

Основные результаты и фактические материалы, полученные в период прохождения практики, могут быть использованы студентом при выполнении итоговой квалификационной работы, а также при подготовке докладов и сообщений на студенческих научно-практических конференциях.

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

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

Преддипломная практика является важной составной частью образовательного процесса и завершает этап подготовки специалистов в учебном заведении.

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

Производственная практика проводится **на четвертом курсе в 8 семестре в течение 2 недель.**

Практика базируется на следующих дисциплинах:

- Информатика и программирование
- Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных
- Базы данных
- Администрирование информационных систем
- Основы математического моделирования
- Управление проектами
- Производственная практика.

4. Способы и формы проведения практики

Прохождение практики осуществляется с отрывом от учебной деятельности.

К прохождению преддипломной практики допускаются студенты, успешно сдавшие все испытания, предусмотренные учебным планом.

С учетом особенностей базы практики и конкретных заданий студентам по практике руководителями практики от института и предприятия разрабатывается план-график прохождения практики, заполняется дневник практики и отчет по практике.

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.

Преддипломная практика аттестуется в форме защиты студентом отчета о проделанной на практике работы. Промежуточная аттестация в рамках образовательной программы – дифференцированный зачет.

5. Место и сроки проведения практики

Производственная (преддипломная) 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 - 2 недели (8-й семестр).

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часа, 2 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: Установочная лекция, инструктаж по технике безопасности, распределение по рабочим местам, организационные вопросы оформления на предприятии. | Ознакомление с организационной структурой и содержанием деятельности объекта практики (10 часов). Сбор, обобщение и систематизация основных показателей, необходимых для выполнения индивидуального задания (20 часов). | План прохождения практики. Заполненный дневник прохождения практики. |
| 2. | Экспериментальный этап: Обработка и анализ полученной информации. | Работа на рабочих местах или в подразделениях предприятия. Выполнение индивидуальных заданий. Сбор материалов по ВКР, написание ВКР. Ознакомление с типовыми решениями по поставленной в выпускной работе проблеме (20 часов). Обработка и анализ данных (30 часов). | Проект отчета по практике. |
| 3. | Заключительный этап. | Подготовка проекта отчета (20 часов). Оформление отчета по практике, подготовка к его защите (8 часа). | 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 (формируемых компетенций 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:

- готовность к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем;
- готовность к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях;
- готовность к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен:

Знать: метод системного моделирования; основные модели информационных технологий и способы их применения для решения задач в предметных областях; моделирующие алгоритмы, языки и пакеты прикладных программ моделирования.

Уметь: использовать метод системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем; использовать основные модели информационных технологий и способы их применения для решения задач в предметных областях; разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовывать их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

Владеть: методами системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем; навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях; навыками разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

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

ПК-1

Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции

ПК-1: готовность к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем.

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 | Технологии разработки программного обеспечения | 5-6 семестр | Лекция Самостоятельная работа Лабораторная работа | Разработка проекта Теоретические вопросы |

| | | | | |
|---|--|-------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| 2 | Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей | 7-8 семестр | Лекция Лабораторная работа | Лабораторная работа |
| 3 | Преддипломная практика | 8 семестр | | Дневник по практике Отчет Отзыв |

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

| Показатели оценивания компетенций | Уровень сформированности компетенций | Шкала оценивания |
|--|--|------------------|
| Знать: метод системного моделирования. Уметь: использовать метод системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем. Владеть: методами системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем. | Пороговый (оценка «удовлетворительно») | 60-69 баллов |
| | Базовый (оценка «хорошо») | 70 – 84 баллов |
| | Высокий (оценка «отлично») | 85 – 100 баллов |

ПК-2

Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции

ПК-2: готовность к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях.

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 | Дискретная математика | 3-4 семестр | Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа | Контрольная работа Коллоквиум собеседование в билетной форме |
| 2 | Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных | 4 семестр | Лекция Лабораторная работа Самостоятельная работа | Доклад Активная работа на семинаре |

| | | | | |
|---|--|-----------|---|--|
| 3 | Информационные системы и технологии | 5 семестр | Лекция Лабораторная работа Самостоятельная работа | Коллоквиум Конспект |
| 4 | Теория вычислительных процессов и структур | 7 семестр | Лекция Лабораторная работа Самостоятельная работа | Практическое задание Тест Решение комплектов задач Теоретические вопросы |
| 5 | Основы криптографии | 7 семестр | Практическое занятие Самостоятельная работа | Активная работа на семинаре Доклад Лабораторная работа Коллоквиум |
| 6 | Комбинаторные алгоритмы | 7 семестр | Практическое занятие Самостоятельная работа | Активная работа на семинаре Решение комплектов задач Лабораторная работа Коллоквиум |
| 7 | Преддипломная практика (производственная практика) | 8 семестр | Самостоятельная работа | Дневник по практике Отчет Отзыв |
| 8 | Государственная итоговая аттестация | 8 семестр | Лекция | Экзаменационные билеты, защита ВКР |

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

| Показатели оценивания компетенций | Уровень сформированности компетенций | Шкала оценивания |
|--|---|-------------------------|
| <p>Знать: основные модели информационных технологий и способы их применения для решения задач в предметных областях.</p> <p>Уметь: использовать основные модели информационных технологий и способы их применения для решения задач в предметных областях. - создавать программы, реализующие алгоритмы и протоколы защищенной передачи данных.</p> <p>Владеть:</p> | Пороговый (оценка «удовлетворительно») | 60-69 баллов |

| | | |
|---|--|--|
| навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях; навыками разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. | | |
|---|--|--|

| | | |
|--|----------------------------|-----------------|
| | Базовый (оценка «хорошо») | 70 – 84 баллов |
| | Высокий (оценка «отлично») | 85 – 100 баллов |

ПК-3

Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции

ПК-3: готовность к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

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 | Методы оптимизации | 6-7 семестр | Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа | Активная работа на семинаре Контрольная работа Ответы на вопросы |
| 2 | Компьютерное моделирование | 8 семестр | Лекция Лабораторная работа Самостоятельная работа | Выполнение и оформление отчетности по лабораторной работе Зачет |
| 3 | Основы математического моделирования | 7 семестр | Лабораторная работа Самостоятельная работа | Коллоквиум Лабораторная работа Теоретические вопросы |
| 4 | Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование | 5 семестр | Лекция Лабораторная работа Самостоятельная работа | Посещение Выполнение домашней работы Выполнение и оформление отчетности по лабораторной работе Расчетно- |

| | | | | |
|---|-----------------------|-----------|---|--|
| | | | | графическая работа |
| 5 | Математические пакеты | 5 семестр | Лекция Лабораторная работа Самостоятельная работа | Лабораторная работа Выполнение самостоятельной работы Активная работа на семинаре Выполнение зачетной работы Зачет |
| 6 | Нейронные сети | 8 семестр | Лабораторная работа Самостоятельная работа | Лабораторная работа: Реализация нейронной сети разделяющей множества "бомбардировщиков" и "истребителей" Лабораторная работа: Реализация нейронной сети, моделирующей функцию XOR Лабораторная работа: Сеть, разделяющая две треугольные области Лабораторная работа: Сеть, определяющая прямую линию по опытным данным на основе алгоритма обратного распространения ошибок Лабораторная работа: Обучение нейронной сети, моделирующей XOR Лабораторная работа: Реализация нейронной сети, классифицирующей символы Лабораторная работа: Программная реализация базового алгоритма SOM для задачи |

| | | | | |
|----|-----------------------------------|-----------|---|---|
| | | | | <p>кластеризации плоской многосвязной области</p> <p>Лабораторная работа: Программная реализация модифицированного алгоритма SOM построения адаптивной сетки на односвязной плоской области</p> <p>Лабораторная работа: Реализация алгоритма компрессии и декомпрессии данных на многослойном перцептроне</p> <p>Лабораторная работа: Реализация сети Хопфилда</p> <p>Теоретические вопросы</p> |
| 7 | Нечеткие вычисления | 8 семестр | Лабораторная работа Самостоятельная работа | Контрольная работа Тест Теоретические вопросы |
| 8 | Системы искусственного интеллекта | 8 семестр | Лабораторная работа Самостоятельная работа | Эссе Коллоквиум Лабораторная работа Составление структурно-логической схемы Разработка проекта |
| 9 | Методы глобального поиска | 8 семестр | Лабораторная работа Самостоятельная работа | Разработка проекта |
| 10 | Распознавание образов | 8 семестр | Лабораторная работа Самостоятельная работа | |
| 11 | Машинное обучение | 8 семестр | Лабораторная работа Самостоятельная работа | Конспект Разработка проекта |

| | | | | |
|----|--|-----------|---|--|
| 12 | Исследование операций | 7 семестр | Лабораторная работа Самостоятельная работа | Активная работа на семинаре, тест |
| 13 | Теория массового обслуживания | 7 семестр | Лекция Лабораторная работа Самостоятельная работа | Контрольная работа Активная работа на семинаре Ответы на вопросы |
| 14 | Преддипломная практика (производственная практика) | 8 семестр | Самостоятельная работа | Дневник по практике Отчет Отзыв |
| 15 | Государственная итоговая аттестация | 8 семестр | Лекция | Экзаменационные билеты, защита ВКР |

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

| Показатели оценивания компетенций | Уровень сформированности компетенций | Шкала оценивания |
|---|---|-------------------------|
| <p>Знать: - моделирующие алгоритмы, языки и пакеты прикладных программ моделирования.</p> <p>Уметь: разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовывать их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p>Владеть: навыками разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. - необходимыми алгоритмами и структурами данных; - тем или иным языком программирования и соответствующими библиотеками.</p> | Пороговый | 60-69 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. Информационные системы и технологии в экономике: учеб. пособие/И. А. Брусакова, В. Д. Чертовской. —Москва: Финансы и статистика, 2007. —351 с.
2. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования/Гамма Э.. —Москва: ДМК Пресс, 2007. —369 с.
3. Управление проектами/Троцкий М.. —Москва: Финансы и статистика, 2011. — 302 с.
4. Проектирование информационных систем: Учебное пособие/Григорьев М.В., Григорьева И.И.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —318 с.
5. 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. Занимательное программирование. Базы данных: манга/М. Такахаси ; худож. С. Адзума ; пер. Т. И. Сенниковой. —Москва: ДМК Пресс, 2014. —238 с.

Интернет-ресурсы:

1. Администрирование VMware vSphere/Михеев М.О.. —Москва: ДМК Пресс, 2012
2. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru/>
3. Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру) <http://www.intuit.ru>
4. ИТ-образование в России: сайт открытого е-консорциума <http://www.edu-it.ru>
5. Российский образование. Федеральный портал <http://edu.ru>
6. Учебно-методическая библиотека <http://window.edu.ru/window/library>
7. Microsoft Windows для пользователя <http://www.intuit.ru/department/office/windowsb/>
8. Операционная система Microsoft Windows <http://www.intuit.ru/department/os>
9. Методы и средства инженерии программного обеспечения <http://www.intuit.ru/department/se/swebok/>
10. Верификация программного обеспечения <http://www.intuit.ru/department/se/verify/>
11. Основы менеджмента программных проектов <http://www.intuit.ru/department/se/msd/>
12. Введение в программную инженерию <http://www.intuit.ru/department/se/inprogeng/>
13. Основы тестирования программного обеспечения <http://www.intuit.ru/department/se/testing/>
14. Введение в технологию программирования <http://www.intuit.ru/department/se/introprogteach/>
15. Программа Project Expert компании "Эксперт Системс" <http://www.expert-systems.com/>
16. CASE-средства CA ERwin Process Modeler, CA ERwin Data Modeler, CA ERwin Modeling Suite Bundle компании Computer Associates <http://www.ca.com/us/>

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.