

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика»

Вид учебная практика
учебная, производственная

Тип ознакомительная практика

Форма дискретная по видам практик
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии
(код и наименование направления подготовки)

Анализ данных и машинное обучение
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2022

Рабочая программа практики «Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

информатики

наименование кафедры

протокол № 5 от "3" 02 2022.

Заведующий кафедрой

информатики

наименование кафедры



подпись

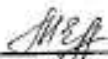
М.А. Токарева

расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель

должность



подпись

Е.А. Мучкаева

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

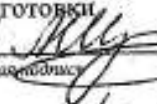
СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

код направления

личная подпись



расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись



Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи



Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись



И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики: приобретение умений и навыков алгоритмизации и программирования решения прикладных вычислительных задач, а также изучения профессиональной литературы.

Задачи:

- закрепление умений к формализации прикладных вычислительных задач;
- приобретение способности к изучению и анализу профессиональной литературы;
- выработка навыков адаптации базовых вычислительных алгоритмов для решения прикладных задач;
- совершенствование навыков создания, отладки и тестирования программ на языке программирования высокого уровня с использованием инструментов интегрированной среды разработки;
- получения опыта документирования алгоритмов и программ.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к базовой части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.15 Программирование, Б1.Д.Б.16 Информационные технологии*

Постреквизиты практики: *Б2.П.В.П.1 Технологическая (проектно-технологическая) практика*

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	<u>Знать:</u> принципы работы с источниками информации; информационные процессы сбора, хранения, обработки, представления и передачи информации. <u>Уметь:</u> работать с источниками информации в области информационных систем и технологий; применять методы сбора, хранения, обработки, представления и передачи информации. <u>Владеть:</u> способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации в области информационных систем и технологий из различных источников; информационными технологиями сбора, хранения, обработки, представления и передачи информации для решения поставленных задач.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной	УК-2-В-2 Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации	<u>Знать:</u> этапы реализации программного проекта. <u>Уметь:</u> формулировать цель и задачи

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	проектной деятельности	программного проекта, планировать этапы его реализации. Владеть: способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3-В-1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	Знать: основы формирования команды управления проектом; способы представления проекта. Уметь: осуществлять социальное взаимодействие посредством распределения проектных ролей в команде; организовывать работу по сбору необходимых информационно-аналитических данных для проекта. Владеть: навыками по распределению ролей в проектном коллективе; навыками разработки и представления готового проекта.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4-В-1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами УК-4-В-2 Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках	Знать: актуальные коммуникативные технологии, в том числе электронные, для обеспечения академического и профессионального взаимодействия. Уметь: выбирать и применять современные средства коммуникации, в том числе на иностранном языке, в процессе академического и профессионального взаимодействия. Владеть: навыками академического и профессионального взаимодействия с помощью современных средств коммуникации, в том числе электронных, на русском и иностранном языках.
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5-В-3 Конструктивно взаимодействует с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции	Знать: основные способы конструктивного взаимодействия с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей. Уметь: использовать основные способы конструктивного взаимодействия с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции. Владеть: культурой мышления, приемами ведения дискуссии по вопросам профессиональной деятельности; навыками конструктивного взаимодействия с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в це-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		лях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6-В-3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков УК-6-В-4 Критически оценивает эффективность использования времени при решении поставленных задач	Знать: возможности для приобретения новых знаний и навыков в области информационных систем и технологий; способы эффективного использования времени при решении поставленных задач. Уметь: использовать предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков в области информационных систем и технологий; критически оценивать и повышать эффективность использования времени при решении поставленных задач. Владеть: мотивацией к учебе и приобретению новых знаний и навыков в области информационных систем и технологий; способностью планирования рационального использования времени при решении поставленных задач.
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7-В-2 Выбирает рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте	Знать: основные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний и снятия психологической нагрузки для обеспечения полноценной деятельности на рабочем месте. Уметь: рационально выбирать способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний и снятия психологической нагрузки для обеспечения полноценной деятельности на рабочем месте. Владеть: способностью к достижению должного уровня физической подготовленности и психологической устойчивости для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8-В-1 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты УК-8-В-2 Использует приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного	Знать: основные принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и порядок применения их в профессиональной области. Уметь: ответственно относиться к соблюдению правил техники безопасности и поведения на рабочем месте. Владеть: опытом безопасного и ответственного поведения для обеспечения безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды УК-8-В-4 В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов применяет методы защиты жизнедеятельности человека, принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях	
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1-В-2 Применяет знания из различных разделов алгебры, линейной алгебры и аналитической геометрии для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-1-В-3 Применяет математический аппарат теории дифференциального и интегрального исчисления ОПК-1-В-4 Применяет знания из различных разделов дискретной математики и математической логики для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные разделы алгебры, линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дискретной математики и математической логики. Уметь: обоснованно выбирать и применять методы алгебры, линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дискретной математики и математической логики в профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения методов алгебры, линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дискретной математики и математической логики при решении профессиональных задач.
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2-В-1 Понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства ОПК-2-В-2 Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знать: способы представления алгоритмов; основные парадигмы программирования; основные этапы разработки программ; принципы организации модульности; принципы управления вводом-выводом; возможности, преимущества и недостатки различных систем программирования; типы вычислительных процессов; основные элементы и конструкции языка программирования высокого уровня; компоненты и возможности интегрированных сред быстрой разработки приложений. Уметь: разрабатывать и оформлять соответствии с ЕСПД алгоритм решения задачи; создавать программу на языке высокого уровня по разработанному алгоритму; проводить отладку программы, написанной на языке высокого уровня. Владеть: навыками использования существующих и разработки новых алго-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		ритмов для решения поставленной задачи; навыками использования возможностей интегрированной среды программирования для написания и отладки приложений.
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3-В-3 Разрабатывает алгоритмы и создает на их основе собственные программные средства для решения прикладных задач обработки данных на ЭВМ	Знать: базовые вычислительные алгоритмы; языки программирования высокого уровня и интегрированные среды разработки программ; офисные технологии обработки текстовых, графических и табличных данных. Уметь: использовать базовые вычислительные алгоритмы, языки программирования высокого уровня и интегрированные среды разработки программ для решения прикладных задач обработки данных; применять для решения стандартных задач профессиональной деятельности офисные технологии обработки текстовых, графических и табличных данных. Владеть: навыками разработки алгоритмов и программных средств для решения прикладных задач обработки данных; навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением офисных технологий обработки текстовых, графических и табличных данных.
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-4-В-1 Разрабатывает программную документацию (схемы алгоритмов, листинги программного кода и др.) при решении практических задач профессиональной деятельности с использованием существующих стандартов, норм и правил	Знать: способы описания алгоритмов; условные обозначения и правила выполнения схем алгоритмов; правила оформления программной документации. Уметь: читать схемы алгоритмов решения задач и программную документацию, оформленную с помощью условных обозначений и специальных терминов. Владеть: навыками создания схем алгоритмов и оформления программной документации с помощью условных обозначений на бумажном носителе и в графических редакторах.
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5-В-1 Использует современные технологии программирования, тестирования и документирования программных комплексов ИС	Знать: принципы работы инсталляторов программного обеспечения; технологии тестирования и параметрической настройки программного и аппаратного обеспечения автоматизированных информационных систем. Уметь: устанавливать и настраивать программное и аппаратное обеспечение автоматизированных информационных систем. Владеть: навыками работы с инсталля-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		торами программного обеспечения; опытом установки, параметрической настройки и тестирования программного и аппаратного обеспечения автоматизированных информационных систем.
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6-В-1 Применяет базовые алгоритмы обработки данных и разрабатывает на их основе собственные алгоритмы и программы для решения практических задач в области информационных систем и технологий	Знать: базовые типы данных, их свойства, особенности; применимые операции и способы реализации; базовые алгоритмы обработки данных (поиск, сортировка, модификация); методы и алгоритмы обработки структур данных для решения практических задач в области информационных систем и технологий. Уметь: представлять базовые типы данных в памяти ЭВМ в виде статических и динамических структур данных; применять алгоритмы поиска и сортировки данных, методы быстрого доступа к данным при решении практических задач в области информационных систем и технологий. Владеть: навыками программной реализации алгоритмов организации и обработки базовых структур данных для решения практических задач в области информационных систем и технологий.
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7-В-8 Осуществляет выбор программных средств и ИКТ для проектирования, разработки, тестирования собственных программных средств	Знать: различные виды программных средств и ИКТ для проектирования, разработки, тестирования собственных программных средств. Уметь: осуществлять выбор программных средств и ИКТ для проектирования, разработки, тестирования собственных программных средств. Владеть: навыками проектирования, разработки, тестирования собственных программных средств.
ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8-В-2 Проводит моделирование и проектирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств	Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения математических моделей; инструментальные средства моделирования и проектирования. Уметь: разрабатывать и исследовать математические модели информационных процессов и систем; применять современные методы и инструментальные средства моделирования и проектирования. Владеть: навыками моделирования информационных процессов и систем.

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Практика проводится в 2 семестре.

Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

4.2 Содержание практики

1 Установочное занятие. Цель учебной практики. Выдача заданий. Содержание и объем работы студентов во время практики. Обязанности студентов в период практики. Техника безопасности.

2 Формализация задачи. Изучение и анализ профессиональной литературы, математических методов решения поставленной задачи. Формализованная запись поставленной задачи. Выбор вычислительных методов решения задачи.

3 Изучение и анализ алгоритмов решения задачи. Изучение и анализ профессиональной литературы, алгоритмов решения задачи. Изучение временной и емкостной сложности алгоритмов. Выбор эффективных алгоритмов и их адаптация применительно к решаемой задаче.

4 Разработка и отладка программы, получение результатов. Структурное, модульное и визуальное программирование методом нисходящей разработки на языке высокого уровня в интегрированной среде разработки программ. Отладка программы. Разработка тестового примера. Получение результатов вычислений на тестовом примере. Демонстрация работы программы руководителю учебной практики.

5 Оформление и защита отчета по учебной практике. Оформление отчета по практике (постановка задачи, описание алгоритма, описание программы, описание полученных результатов). Подготовка презентации и доклада. Публичная защита результатов практики.

5 Формы отчетной документации по итогам практики

Отчет по производственной практике должен содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- индивидуальное задание на практику;
- рабочий график (план) проведения практики;
- содержание;
- введение;
- основная часть (результаты 2-го, 3-го и 4-го этапов практики);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Отчет оформляется в соответствии с требованиями комплексов государственных стандартов ЕСКД и ЕСПД, требованиями и правилами оформления студенческих работ СТО 02069024.101 2015 (введен решением Ученого совета ОГУ от 28 декабря 2015).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

1 Павловская, Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня [Текст]: для магистров и бакалавров: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и информационная техника" / Т.А. Павловская. - Санкт-Петербург: Питер, 2008, 2013. - 461 с.: ил. - (Учебник для вузов. Стандарт треть-

его поколения). - Библиогр.: с. 383. - Прил.: с. 384-449. - Алф. указ.: с. 450-460. - ISBN 978-5-496-00031-4.

2 Колдаев, В. Д. Структуры и алгоритмы обработки данных : учебное пособие / В. Д. Колдаев. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 296 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01264-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1054007>. - Режим доступа: по подписке.

3 Корнеев, В. И. Программирование графики на C++. Теория и примеры : учебное пособие / В. И. Корнеев, Л. Г. Гагарина, М. В. Корнеева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 517 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0837-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018909>. - Режим доступа: по подписке.

4 Токарева, М. А. Введение в алгоритмизацию и программирование на языке C# [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии: [в 2 ч.] / М. А. Токарева, М. И. Глотова, О. В. Приходько; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Ч. 1. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 3.15 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2018. - 173 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1998-6.

5 Хорев, П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C# : учеб. пособие / П.Б. Хорев. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 200 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-103810-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018034>. - Режим доступа: по подписке.

6 Царев, Р. Ю. Алгоритмы и структуры данных (CDIO): Учебник / Царев Р.Ю., Прокопенко А.В. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 204 с.: ISBN 978-5-7638-3388-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967108>. - Режим доступа: по подписке.

7 Алгоритмы: построение и анализ = Introduction to Algorithms [Текст] / Т. Кормен [и др.]; [пер. с англ. И. В. Красикова, Н. А. Ореховой, В. Н. Романова; под ред. И. В. Красикова].- 2-е изд. - Москва ; Санкт-Петербург ; Киев : Вильямс, 2013. - 1296 с.: ил. - Парал. тит. л. англ. - Прил.: с. 1189-1256. - Библиогр.: с. 1257-1276. - Предм. указ.: с. 1277-1290. - ISBN 978-5-8459-0857-5. - ISBN 0-07-013151-1.

8 Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Н. Н. Заботина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 331 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004509-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036508>. - Режим доступа: по подписке.

9 Антонов, А. В. Системный анализ : учебник / А.В. Антонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 366 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011865-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062325>. - Режим доступа: по подписке.

10 Информационно-аналитическая система Оренбургского государственного университета. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.osu.ru>.

11 Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - Сайт, предоставляющий свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/catalog>.

12 Citforum - портал аналитических и научных статей в области информационных технологий [Электронный ресурс] / Разделы: "Программирование", "ИТ-консалтинг", "Программная инженерия" и др. - Режим доступа: <http://citforum.ru>.

13 Планета информатики - Сайт, посвященный изучению информатики. Теоретические и практические вопросы, презентации и схемы. Примеры алгоритмов. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://inf1.info>.

14 Programmer's Klondike - Бесплатная электронная библиотека. Книги по алгоритмам и дискретной математике. Учебники и статьи. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.proklondike.com>.

15 Герберт Шилдт: C++ базовый курс. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.bsuir.by/m/12_100229_1_98220.pdf.

16 Сайт НОУ ИНТУИТ – Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных. / Галина Ваныкина, Татьяна Сундукова. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/995/152/info>.

17 ALGOLIST.MANUAL.RU - Сайт, посвященный алгоритмам и методам. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://algolist.manual.ru>.

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

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 1 Операционная система Microsoft Windows.
- 2 Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio.
- 3 Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).
- 4 Пакет офисных приложений МойОфис Стандартный (МойОфис Текст, МойОфис Таблица, МойОфис Презентация, МойОфис Почта).
- 5 Свободный офисный пакет программ Open Office/LibreOffice, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения. Доступен бесплатно. Разработчики The Document Foundation. Режим доступа: <https://www.libreoffice.org>.
- 6 Система моделирования бизнес-процессов Ramus. Доступна бесплатно. Разработчики: Oleksiy Chizhevskiy, Vitaliy Yakovchuk. Режим доступа: <http://ramussoftware.com>;
- 7 Платформа UML/MDA моделирования с открытым исходным кодом WhiteStarUML. Доступна бесплатно. Администратор проекта: Janusz Szpilewski. Режим доступа: <https://sourceforge.net/projects/whitestaruml/>;

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- 1 Бесплатная база данных ГОСТ [Электронный ресурс] / ГОСТы Единой системы конструкторской документации, Единой системы программной документации, Единой системы стандартов на автоматизированные системы управления (АСУ), системы технической документации на АСУ, комплекса стандартов на автоматизированные системы, системы стандартов по базам данных и др. – Режим доступа: <https://docplan.ru>.
- 2 Хранилище документации Майкрософт для пользователей, разработчиков и ИТ-специалистов [Электронный ресурс]: информационно-справочная онлайн система / Компания Microsoft. – Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/>.

7 Материально-техническое обеспечение практики

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Для выполнения студентами задания ознакомительной практики используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.