

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.В.П.1 Технологическая (проектно-технологическая) практика»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип технологическая (проектно-технологическая) 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)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2020

Рабочая программа практики «Б2.П.В.П.1 Технологическая (проектно-технологическая) практика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

информатики

наименование кафедры

протокол № 11 от 1 01 2020 г.

Заведующий кафедрой
информатики

наименование кафедры

Токарева

подпись

М.А. Токарева

расшифровка подписи

Исполнители:

Заведующий кафедрой

должность

Токарева

подпись

М.А. Токарева

расшифровка подписи

Доцент кафедры информатики

должность

Тлегенова

подпись

Т.Е. Тлегенова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

код направления

личная подпись

Токарева

М.А. Токарева

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Кар

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Кар Е. Карабина

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Крючкова

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации 117921

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики: закрепление и расширение теоретических знаний, профессиональных умений и навыков, приобретение опыта практической деятельности в области информационных систем и технологий.

Задачи:

- ознакомление с организацией (базой практики), изучение направлений ее деятельности и используемых технических и программных средств реализации информационных технологий;
- рассмотрение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности, правил поддержания безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте;
- исследование и формализация информационных процессов предметной области, обоснование необходимости разработки и внедрения информационных технологий и систем, их компонентов;
- поиск и анализ научно-технической литературы, электронных источников по методам и средствам реализации информационных технологий, разработке автоматизированных информационных систем;
- проектирование и реализация информационных технологий, компонентов автоматизированной информационной системы или ее частей;
- документирование стадий и этапов разработки информационных технологий, компонентов автоматизированной информационной системы или ее частей.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.2 Иностранный язык, Б1.Д.Б.22 Управление данными, Б1.Д.Б.24 Безопасность информационных систем, Б1.Д.Б.25 Инструментальные средства информационных систем, Б1.Д.Б.26 Технологии обработки информации, Б1.Д.Б.27 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий, Б1.Д.В.3 Технологии программирования, Б1.Д.В.5 Конфигурирование и администрирование информационных систем, Б1.Д.В.6 Разработка сетевых информационных ресурсов, Б1.Д.В.7 Моделирование процессов и систем, Б1.Д.В.8 Платформы и среды разработки информационных систем, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика*

Постреквизиты практики: *Б2.П.В.П.2 Преддипломная 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	Знать: принципы работы с источниками информации; информационные процессы сбора, хранения, обработки, представления и передачи информации. Уметь: работать с источниками информации в области информационных систем и технологий; применять мето-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	ды сбора, хранения, обработки, представления и передачи информации. Владеть: 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 цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта УК-2-В-2 Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности	Знать: этапы разработки и реализации проекта по созданию автоматизированной информационной системы (АИС) или ее компонентов. Уметь: формулировать цель и задачи проекта, планировать этапы его реализации. Владеть: способностью определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать методы и средства их решения и планировать этапы реализации проекта с учетом его ресурсного обеспечения.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6-В-2 Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда 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 для достижения намеченных целей. Уметь: использовать предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков в области информационных систем и технологий; критически оценивать и повышать эффективность использования времени для достижения намеченных целей. Владеть: мотивацией к учебе и приобретению новых знаний и навыков в области информационных систем и технологий; способностью планирования рационального использования времени для достижения намеченных целей с учетом условий и личных возможностей.
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности	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	Знать: правила техники безопасности; положения внутреннего распорядка организации (базы практики) и правила поведения на рабочем месте. Уметь: ответственно относиться к соблюдению правил техники безопасности, внутреннего распорядка и поведения на рабочем месте.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>средств защиты</p> <p>УК-8-В-2 Использует приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды</p> <p>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</p>	Владеть: опытом безопасного и ответственного поведения для обеспечения безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте.
ПК*-1 Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности	<p>ПК*-1-В-2 Разрабатывает концептуальные и функциональные модели информационных систем</p> <p>ПК*-1-В-3 Выполняет проектирование информационного обеспечения информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>Знать: методологии разработки концептуальных, функциональных и логических моделей информационных процессов и систем, нотации графического представления моделей.</p> <p>Уметь: разрабатывать концептуальные, функциональные и логические модели информационных процессов и систем.</p> <p>Владеть: технологией разработки и графического представления концептуальных, функциональных и логических моделей информационных процессов и систем с использованием CASE-средств.</p>
ПК*-2 Способен проектировать графические пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции	<p>ПК*-2-В-1 Выбирает образец или концепцию и разрабатывает проект интерактивного графического интерфейса пользователя</p> <p>ПК*-2-В-2 Применяет технологии проектирования и реализации графических пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции</p>	<p>Знать: основные виды графических пользовательских интерфейсов, методы их разработки и оценки качества; инструментальные средства, применяемые для разработки интерактивного графического пользовательского интерфейса.</p> <p>Уметь: обосновано выбирать образец или концепцию, разрабатывать интерактивный графический пользовательский интерфейс, оценивать его качество.</p> <p>Владеть: технологией разработки интерактивного графического пользовательского интерфейса с применением современных инструментальных средств и требуемыми параметрами качества.</p>
ПК*-3 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и	<p>ПК*-3-В-2 Выбирает и использует платформы и среды разработки информационных систем</p> <p>ПК*-3-В-12 Применяет</p>	Знать: методы и средства анализа и моделирования информационных систем автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	современные математические и инструментальные средства для моделирования, анализа и выработки решений в информационных системах, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	<p>процессы; методы и средства проектирования информационных систем; платформы и среды разработки автоматизированных информационных систем.</p> <p>Уметь: проводить анализ и формализацию предметной области; выбирать платформы и среды разработки информационных систем; применять современные математические и инструментальные средства для моделирования, анализа и выработки решений в информационных системах, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p> <p>Владеть: навыками создания (модификации) и сопровождения автоматизированной информационной системы (или ее компонентов), автоматизирующей выработку решений для задач организационного управления и бизнес-процессы.</p>
ПК*-4 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению сетевых информационных ресурсов	<p>ПК*-4-В-3 Применяет современные информационные технологии и веб-стандарты, актуальные языки и технологии веб-программирования для создания, модификации и сопровождения сетевых информационных ресурсов</p> <p>ПК*-4-В-4 Использует современные подходы к динамическому веб-конструированию, основанному на использовании баз данных</p> <p>ПК*-4-В-5 Моделирует информационные процессы сетевых ресурсов</p> <p>ПК*-4-В-12 Использует технологии цифровой обработки изображений при создании (модификации) сетевых информационных ресурсов</p>	<p>Знать: современные веб-стандарты и языки веб-программирования; методы моделирования сетевых информационных процессов; методы и средства цифровой обработки изображений.</p> <p>Уметь: использовать языки веб-программирования; выполнять веб-конструирование с использованием баз данных; моделировать информационные процессы; использовать технологии цифровой обработки изображений.</p> <p>Владеть: навыками разработки, модификации и сопровождения сетевых информационных ресурсов с использованием баз данных и цифровой обработки изображений.</p>
ПК*-5 Способен разрабатывать требования, проектировать программное обеспечение информационных систем, выполнять интеграцию и проверку работоспособности программных модулей	<p>ПК*-5-В-1 Разрабатывает макет интерактивного графического интерфейса пользователя и выполняет проверку его работоспособности и эргономичности</p> <p>ПК*-5-В-6 Применяет методы моделирования информационных процессов предметной области, использует современные CASE-средства, как программные инструменты поддержки</p>	<p>Знать: основные принципы, понятия и этапы разработки программного обеспечения; жизненный цикл и критерии качества программного обеспечения; методологии разработки моделей информационных процессов предметной области, нотации их графического представления; принципы структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования; методы отладки и тестирования программных модулей и компонент; ос-</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
и компонент	<p>проектирования информационных систем ПК*-5-В-7 Использует современные информационные технологии, языки программирования для разработки, отладки, тестирования, интеграции программных модулей и компонент разрабатываемого программного обеспечения информационных систем ПК*-5-В-8 Разрабатывает требования и проектирует программные модули информационных систем ПК*-5-В-10 Осуществляет интеграцию и проверку работоспособности программных модулей и компонент</p>	<p>новые стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации (ЕСПД). Уметь: проводить формализацию информационных процессов предметной области, разрабатывать модели информационных процессов предметной области с использованием CASE-средств; разрабатывать требования к программному обеспечению; программировать на языке высокого уровня; использовать интегрированные среды разработки программ; разрабатывать системы тестов программного обеспечения, программную документацию; оформлять отчеты. Владеть: технологией разработки и графического представления моделей информационных процессов предметной области с использованием CASE-средств; технологией разработки программного обеспечения на языке высокого уровня с использованием возможностей интегрированной среды разработки; навыками отладки и тестирования программ, разработки программной документации и оформления отчетов.</p>
ПК*-6 Способен обеспечивать развертывание, сопровождение и оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем	<p>ПК*-6-В-1 Устанавливает программное обеспечение, необходимое для функционирования баз данных, выполняет первоначальную настройку и развертывание баз данных, являющихся частью различных информационных систем ПК*-6-В-2 Конфигурирует информационные системы и оптимизирует базы данных, являющиеся частью различных информационных систем</p>	<p>Знать: программное обеспечение, необходимое для функционирования баз данных; средства конфигурирования информационных систем управления организацией. Уметь: устанавливать и настраивать программное обеспечение, необходимое для функционирования баз данных информационных систем; администрировать и конфигурировать информационные системы управления организацией. Владеть: навыками установки, первоначальной настройки и развертывания баз данных информационных систем управления организацией, их администрирования и конфигурирования.</p>

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Практика проводится в 6 семестре.

Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

4.2 Содержание практики

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций

Во время прохождения технологической (проектно-технологической) практики студент исследует информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий, системной инженерии и цифровизации информационных процессов систем в сферах будущей профессиональной деятельности, в том числе:

- *информационные системы, базы данных, способы и методы поддержки эффективной работы баз данных;*
- *программное обеспечение (общего и прикладного характера), способы и методы проектирования, разработки, отладки, оценки качества, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения;*
- *информационные технологии цифровой экономики и государственного управления;*
- *проекты в области информационных технологий;*
- *техническая документация информационно-методического и маркетингового назначения в сфере информационных технологий;*
- *методы и средства разработки интерфейсной части информационных систем;*
- *информационно-коммуникационные системы (ИКС), программно-аппаратные средства информационных служб ИКС, технологии администрирования сетевых подсистем ИКС;*
- *человеческие ресурсы.*

Этапы прохождения практики

1 Организационный этап.

Проведение руководителем от кафедры консультации по целям, задачам и срокам прохождения проектно-технологической практики, форме отчетности. Выдача задания на практику. Разработка обучающимся календарного плана прохождения практики и согласование с руководителем от кафедры.

Назначение руководителя практики от организации. Ознакомление с должностными обязанностями, режимом работы организации, правилами внутреннего распорядка. Согласование с руководителем от организации задания и календарного плана прохождения практики. Прохождение инструктажа по технике безопасности.

2 Информационно-аналитический этап.

Исследование и анализ предметной области. Ознакомление с основными видами деятельности организации, ее структурой, функциями структурных подразделений. Изучение существующей информационной системы организации, ее компонентов. Исследование информационных процессов организации, построение модели информационных процессов предметной области «как есть». Выявление информационных процессов требующих разработки и внедрения информационных технологий и систем, их компонентов. Разработка модели информационных процессов предметной области «как должно быть».

Сбор и анализ источников научно-технической информации по методам и средствам реализации информационных технологий, проектированию информационных систем. Анализ существующих подходов, методов, инструментальных средств разработки информационных технологий и систем, их компонентов.

3 Этап выработки проектных решений.

Разработка концепции проектируемой автоматизированной информационной системы (подсистемы), Выработка требований к системе и ее функциям (задачам), к математическому, информационному, программному, техническому, методическому и другим видам обеспечения системы. Разработка технического задания.

Определение функций информационной системы, функций подсистем, состава задач.

Разработка структуры информационной базы, решений по ее организации и ведению, алгоритмов решения задач.

Выбор и обоснование применяемых языков, систем классификации и кодирования информации, программного обеспечения.

Создание и наполнение базы данных, кодирование и отладка программных модулей, тестирование разработанных компонентов автоматизированной информационной системы или ее частей.

4 Завершающий этап.

Анализ и обобщение результатов полученных на предыдущих этапах практики. Оформление отчета по проектно-технологической практике. Подготовка презентации и доклада. Публичная защита результатов практики.

5 Формы отчетной документации по итогам практики

Отчет по проектно-технологической практике должен содержать следующие структурные элементы:

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

Обязательные приложения к отчету:

- дневник прохождения практики;
- отзыв руководителя практики от организации.

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 Антонов, В.Ф. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / В.Ф. Антонов, А.А. Москвитин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 342 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458663>.

2 Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта»,

2016. - 257 с. : табл., схем. - (Информационные технологии). - Библиогр.: с. 95-96 - ISBN 978-5-89349-978-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551>.

3 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / авт.-сост. Е.В. Крахоткина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 152 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458082>.

4 Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная информатика (по областям)" и другим экономическим специальностям / Н. Н. Заботина. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 331 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 326-328. - ISBN 978-5-16-004509-2.

5 Абрамов, Г.В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Г.В. Абрамов, И.Е. Медведкова, Л.А. Коробова. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. - 172 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-89448-953-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141626>.

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

7 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>.

8 СТО 02069024.101 2015. Работы студенческие. Общие требования и правила оформления [Электронный ресурс]. – Введ. решением Ученого совета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» от 28 декабря 2015 г., протокол № 55 – Режим доступа: http://www.osu.ru/docs/official/standart/standart_101-2015_.pdf.

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

10 Сайт НОУ ИНТУИТ [Электронный ресурс]: учебные курсы / "Теория информационных систем", "Архитектура предприятия", "Проектирование информационных систем", "Анализ требований к автоматизированным информационным системам", "Управление внедрением информационных систем", "Управление развитием информационных систем", "Модели жизненного цикла и методологии разработки корпоративных систем", "Технологии и средства разработки корпоративных систем", "Разработка корпоративных систем" и др. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses>.

11 Информатика и системы управления [Электронный ресурс]: журнал / Амурский государственный университет. – ISSN: 1814-2400. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2924>.

12 Программные продукты и системы [Электронный ресурс] : журнал / Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем». – ISSN: 2311-2735. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2276>.

13 Системный анализ и прикладная информатика [Электронный ресурс] : журнал / Белорусский национальный технический университет. – ISSN: 2309-4923. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2420>.

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

Программное обеспечение:

- 1 Операционная система Microsoft Windows.
- 2 Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio.

- 3 Система управления базами данных Microsoft SQL Server.
- 4 Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).
- 5 Пакет офисных приложений МойОфис Стандартный (МойОфис Текст, МойОфис Таблица, МойОфис Презентация, МойОфис Почта).
- 6 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>.
- 7 Система моделирования бизнес-процессов Ramus. Доступна бесплатно. Разработчики: Oleksiy Chizhevskiy, Vitaliy Yakovchuk. Режим доступа: <http://ramussoftware.com>.
- 8 Платформа UML/MDA моделирования с открытым исходным кодом WhiteStarUML. Доступна бесплатно. Администратор проекта: Janusz Szpilewski. Режим доступа: <https://sourceforge.net/projects/whitestaruml/>.
- 9 Приложение для физического и логического моделирования данных System Architect. Доступно бесплатно для образовательных целей. Авторские права: CodeByDesign. Режим доступа: <https://www.codebydesign.com/SystemArchitect/downloads/>.
- 10 Свободное программное обеспечение для моделирования бизнес-процессов ARIS Express. Доступно бесплатно после авторизации в "ARIS Community" и принятия условий лицензионного соглашения. Разработчик: Software AG. Режим доступа: <https://www.ariscommunity.com/aris-express>.
- 11 Общецелевая система имитационного моделирования GPSS World Student Version (студенческая версия). Доступна бесплатно. Разработчик: Minuteman Software. Режим доступа: <http://www.minutemansoftware.com/downloads.asp>.
- 12 Система 1С:Предприятие 8.3. Версия для обучения программированию. Доступна бесплатно после заполнения анкеты и принятия условий лицензионного соглашения. Разработчик: фирма "1С". Режим доступа: <http://online.1c.ru/catalog/free/learning.php>.
- 13 Пакет прикладных математических программ, предоставляющий открытое окружение для инженерных (технических) и научных расчётов Scilab. Доступен бесплатно. Разработчик: Scilab Enterprises. Режим доступа: <http://www.scilab.org>.
- 14 Программное обеспечение для управления проектами ProjectLibre. Доступно бесплатно. Разработчики: Marc O'Brien, Laurent Chretienneau. Режим доступа: <http://www.projectlibre.com/>.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- 1 ГАРАНТ [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», [1990–2019]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1\GarantClient\garant.exe>.
- 2 КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2019]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1\CONSULT\cons.exe>.
- 3 SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.
- 4 Springer [Электронный ресурс]: база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH. – Режим доступа: <https://link.springer.com/>, в локальной сети ОГУ.
- 5 Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com/>, в локальной сети ОГУ.
- 6 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>.

7 Места прохождения практики

Возможные места прохождения практики, деятельность которых соответствует профилю осваиваемой образовательной программы и позволяет выполнить обучающемуся индивидуальное

задание руководителя по практической подготовке: ООО «АСУ ПРО»; ООО «Технология»; ООО «РН-Бурение»; ПАО «Т Плюс»; ООО «Газпромнефть Информационно-Технологический оператор»; ООО «Стандарт-Сервис»; Министерство строительства, жилищно-коммунального дорожного хозяйства и транспорта Оренбургской области; ПО «Стрела» и др.

8 Материально-техническое обеспечение практики

Местом проектно-технологической практики может являться профильная организация (база практики), материальная база которой отвечает характеру поставленных в программе целей и задач, либо кафедра информатики Оренбургского государственного университета.

При прохождении проектно-технологической практики в профильной организации, используются помещения организации, оснащенные компьютерной техникой и программным обеспечением необходимым для исследования и разработки информационных систем и технологий.

При прохождении проектно-технологической практики на кафедре информатики используются 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.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.