

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной деятельности
_____ С.Т.Князев
«__» _____ 20... г.

ПРОГРАММА ПРАКТИК
09.03.02/33.02

Перечень сведений о рабочей программе практик	Учетные данные
Образовательная программа 1. Информационные системы и технологии	Код ОП 1. 09.03.02/33.02
Направление подготовки 1. Информационные системы и технологии	Код направления и уровня подготовки 1. 09.03.02

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Лавров Владислав Васильевич	доктор технических наук, доцент	Профессор	теплофизики и информатики в металлургии
2	Маянц Майя Львовна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	информационных технологий и автоматизации проектирования

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация программы практик

Модуль имеет целью закрепление полученных теоретических и практических знаний, отработку умения решать задачи профессиональной деятельности, в том числе, на реальных данных машиностроительных и металлургических предприятий, ознакомление с организацией производства в машиностроении и металлургии, а также адаптацию к рынку труда по специальности. Практика проводится в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, ИТ-компаниях) или на кафедрах, в научных лабораториях УрФУ. Учебная (ознакомительная) практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится во 2 семестре и базируется на навыках, полученных в результате освоения модулей, изучаемых на 1 курсе. Целью учебной практики является: получение представления о деятельности предприятия или организации в реальных условиях; приобретение опыта работы с информацией и ее публичного представления; изучение современного состояния и направлений развития компьютерной техники и информационных технологий; изучение обязанностей должностных лиц предприятия, обеспечивающих решение проблем использования информации; формирование общего представления об информационной среде предприятия, методах и средствах ее создания; изучение комплексного применения методов и средств обеспечения информационной безопасности; изучение источников информации и системы оценок эффективности ее использования; повышение уровня освоения компетенций в профессиональной деятельности. Производственная практика включает три типа практик. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в 4 семестре. Целью является формирование профессиональных умений, знакомство с организацией производства в машиностроении и металлургии; изучение функций персонала в ИТ-подразделений машиностроительных и металлургических предприятий; подготовку обучающихся к профессиональной деятельности, в основном путем решения реальных научно-исследовательских и/или производственно- хозяйственных задач; приобретение практического опыта работы с прикладными программами; формирование навыков профессиональной деятельности. Производственная (проектно-технологическая) практика проводится в 6 семестре. Целью является закрепления теоретических знаний и формирования практических навыков разработки, модернизации и сопровождения информационных систем, получение навыков и умений проведения исследований в сфере профессиональной деятельности. Преддипломная практика проводится в 8 семестре и базируется на навыках, полученных в результате освоения образовательной программы. Целью преддипломной практики является сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы; подготовка выпускников к производственной деятельности, связанной с освоением методик использования программных средств для решения практических задач; к производственной деятельности для решения задач, связанных с разработкой интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»; к проектной деятельности для решения задач, связанных с разработкой моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных; приобретение студентами опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной инженерной задачи.

1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практик	
		в неделях	в з.е.
1.	Производственная практика		

1.1	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	4	6
1.2	Производственная практика, преддипломная	4	6
	Итого:	8	12

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

09.03.02/33.02 Информационные системы и технологии

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
1.	Производственная практика		
1.1	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Путем чередования, дискретно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p> <p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) образовательную деятельность.</p>
1.2	Производственная практика, преддипломная	Путем чередования, дискретно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>

			Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) образовательную деятельность.
--	--	--	---

1.4. Процедура организации практик

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации регулируется отдельным положением.

1.5. Перечень планируемых к формированию в процессе прохождения практик результатов освоения образовательной программы – компетенций

В результате освоения программ практик у обучающихся будут сформированы следующие компетенции:

Таблица 3.

09.03.02/33.02 Информационные системы и технологии

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	Производственная практика	
1.1	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	<p>ОПК-1 Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества</p> <p>ОПК-2 Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ОПК-5 Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p> <p>ПК-1 Способен проводить анализ требований, спецификацию, выбор варианта архитектуры, работы по проектированию программного обеспечения, информационных систем малого и среднего масштаба и сложности, комплекса программ, следить за выполнением проектов в области информационных технологий, включая</p>

		<p>проектирование систем малого и среднего масштаба и сложности.</p> <p>ПК-2 Способен разрабатывать ИТ-решения, включая компоненты системных программных продуктов, выполнять модификацию, интеграцию программных модулей, компонент, интеграционных решений в машиностроении с использованием графического дизайна интерфейсов и визуализации данных</p> <p>ПК-4 Способен создать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией</p> <p>ПК-5 Способен создавать и редактировать информационные ресурсы</p> <p>ПК-6 Способен выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и их информационной безопасности</p> <p>ПК-7 Способен выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций</p> <p>ПК-14 Способность проводить исследование объектов информатизации в области металлургии, формализовать потребности пользователей в виде требований к информационной системе, осуществлять проектирование информационных систем малого и среднего масштаба и сложности.</p> <p>ПК-15 Способность моделировать технологические процессы и объекты в металлургии.</p> <p>ПК-16 Способность разрабатывать, совершенствовать, адаптировать и сопровождать информационные системы в металлургии, выполнять интеграцию программных компонент системы и проверять работоспособность версий программного продукта.</p> <p>ПК-17 Способность оценивать качество программного обеспечения, проводить тестирование и исследование результатов.</p> <p>ПК-18 Способность разрабатывать элементы дизайна графических и пользовательских интерфейсов информационных систем и визуализации данных.</p> <p>ПК-19 Способность создавать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией.</p> <p>ПК-20 Способность к организации ИТ-инфраструктуры, администрированию инфокоммуникационной системы и управлению информационной безопасностью</p> <p>ПК-21 Способность осуществлять управление проектами в области информационных систем и технологий</p>
--	--	---

		<p>ПК-22 Способность к организации заключения договоров в проектах, мониторингу и управлению исполнением договоров, взаимодействию с заказчиками и другими заинтересованными сторонами проектов в области информационных систем и технологий в металлургии</p>
1.2	<p>Производственная практика, преддипломная</p>	<p>ОПК-1 Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества</p> <p>ОПК-2 Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ОПК-3 Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5 Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p> <p>ОПК-6 Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>ОПК-7 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности</p> <p>ПК-1 Способен проводить анализ требований, спецификацию, выбор варианта архитектуры, работы по проектированию программного обеспечения, информационных систем малого и среднего масштаба и сложности, комплекса программ, следить за выполнением проектов в области информационных технологий, включая</p>

		<p>проектирование систем малого и среднего масштаба и сложности.</p> <p>ПК-2 Способен разрабатывать ИТ-решения, включая компоненты системных программных продуктов, выполнять модификацию, интеграцию программных модулей, компонент, интеграционных решений в машиностроении с использованием графического дизайна интерфейсов и визуализации данных</p> <p>ПК-3 Способен проводить оценку качества программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов</p> <p>ПК-4 Способен создать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией</p> <p>ПК-5 Способен создавать и редактировать информационные ресурсы</p> <p>ПК-6 Способен выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и их информационной безопасности</p> <p>ПК-7 Способен выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций</p> <p>ПК-8 Способен осуществлять управление информационными ресурсами</p> <p>ПК-9 Способен выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта в области информационных технологий в машиностроении, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров</p> <p>ПК-10 Способен выполнять работы по повышению эффективности работы персонала, участию в подборе кадров и по обучению пользователей</p> <p>ПК-11 Способен осуществлять тактическое управление процессами: планирования и организации производства, процессами организации сетей поставок машиностроительной продукции на уровне структурного подразделения с использованием информационных и телекоммуникационных технологий</p> <p>ПК-12 Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы для разработки АСУП</p> <p>ПК-13 Способен разработать автоматизированную систему, разработать АСУП</p> <p>ПК-14 Способность проводить исследование объектов информатизации в области металлургии, формализовать потребности пользователей в виде требований к информационной системе,</p>
--	--	--

	<p>осуществлять проектирование информационных систем малого и среднего масштаба и сложности.</p> <p>ПК-15 Способность моделировать технологические процессы и объекты в металлургии.</p> <p>ПК-16 Способность разрабатывать, совершенствовать, адаптировать и сопровождать информационные системы в металлургии, выполнять интеграцию программных компонент системы и проверять работоспособность версий программного продукта.</p> <p>ПК-17 Способность оценивать качество программного обеспечения, проводить тестирование и исследование результатов.</p> <p>ПК-18 Способность разрабатывать элементы дизайна графических и пользовательских интерфейсов информационных систем и визуализации данных.</p> <p>ПК-19 Способность создавать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией.</p> <p>ПК-20 Способность к организации ИТ-инфраструктуры, администрированию инфокоммуникационной системы и управлению информационной безопасностью</p> <p>ПК-21 Способность осуществлять управление проектами в области информационных систем и технологий</p> <p>ПК-22 Способность к организации заключения договоров в проектах, мониторингу и управлению исполнением договоров, взаимодействию с заказчиками и другими заинтересованными сторонами проектов в области информационных систем и технологий в металлургии</p>
--	--

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

09.03.02/33.02 Информационные системы и технологии

№ п/п	Виды и типы практик	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	Производственная практика	

1.1	<p>Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>	<p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: интеграция программных модулей и компонент.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: разработка технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической информацией.</p> <p>Тип задач: проектный. Профессиональные задачи: разработка требований и проектирование программного обеспечения.</p> <p>Тип задач: проектный. Профессиональные задачи: разработка требований и проектирование программного обеспечения.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: обеспечение функционирования баз данных, предотвращение потерь и повреждений данных, обеспечение информационной безопасности.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: создание и редактирование информационных ресурсов.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.</p> <p>Тип задач: проектный. Профессиональные задачи: логическое и функциональное создание комплекса программ.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: оценка юзабилити дизайна интерфейсов информационных систем.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: управление программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы организации, администрирование сетей.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический.</p>
-----	---	--

		<p>Профессиональные задачи: разработка компонентов системных программных продуктов.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: создание, модификация, сопровождение интеграционных решений в машиностроении.</p> <p>Тип задач: проектный. Профессиональные задачи: создание и сопровождение архитектуры программных средств.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: разработка, отладка, модификация и поддержка системного программного обеспечения.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: оценка качества разрабатываемого программного обеспечения путем проверки соответствия продукта заявленным требованиям, сбора и передачи информации о несоответствиях.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: создание (модификация) и сопровождение информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций – пользователей ИС.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: разработка, восстановление и сопровождение требований к программному обеспечению, продукту, средству, программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления на протяжении их жизненного цикла.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический.</p>
--	--	--

		<p>Профессиональные задачи: обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы.</p> <p>Тип задач: организационно-управленческий. Профессиональные задачи: организационное обеспечение создания (модификации) и сопровождения информационных систем.</p> <p>Тип задач: организационно-управленческий. Профессиональные задачи: организационное обеспечение разработки, внедрения и сопровождения проекта: взаимодействие с заказчиком и заинтересованными сторонами, организация заключения договоров, мониторинг и управление исполнением договоров.</p> <p>Тип задач: проектный. Профессиональные задачи: выполнение проектных работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.</p> <p>Тип задач: проектный. Профессиональные задачи: выполнение проектных работ по разработке, внедрению и сопровождению информационных систем на протяжении их жизненного цикла.</p> <p>Тип задач: проектный. Профессиональные задачи: выполнение проектных работ в сфере научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий.</p> <p>Тип задач: проектный. Профессиональные задачи: выполнение проектных работ по юзабилити-исследованию графических и пользовательских интерфейсов программных продуктов.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения.</p>
1.2	Производственная практика, преддипломная	<p>Тип задач: научно-исследовательский. Профессиональные задачи: исследование моделей и методов информационных систем и технологий.</p> <p>Тип задач: научно-исследовательский.</p>

		<p>Профессиональные задачи: проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по АСУП.</p> <p>Тип задач: организационно-управленческий. Профессиональные задачи: информационная поддержка бизнес-процессов организации: управление информационными ресурсами.</p> <p>Тип задач: организационно-управленческий. Профессиональные задачи: организационное обеспечение разработки, внедрения и сопровождения проекта: взаимодействие с заказчиком и заинтересованными сторонами, организация заключения договоров, мониторинг и управление исполнением договоров.</p> <p>Тип задач: организационно-управленческий. Профессиональные задачи: организационное обеспечение создания (модификации) и сопровождения информационных систем.</p> <p>Тип задач: организационно-управленческий. Профессиональные задачи: работа с кадрами: подбор персонала, повышение квалификации сотрудников, обучение пользователей.</p> <p>Тип задач: организационно-управленческий. Тактическое управление процессами организации сетей поставок машиностроительной продукции на уровне структурного подразделения с использованием информационных и телекоммуникационных технологий.</p> <p>Тип задач: проектный. Профессиональные задачи: выполнение проектных работ в сфере научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий.</p> <p>Тип задач: проектный. Профессиональные задачи: выполнение проектных работ по разработке, внедрению и сопровождению информационных систем на протяжении их жизненного цикла.</p> <p>Тип задач: проектный. Профессиональные задачи: выполнение проектных работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.</p>
--	--	---

		<p>Тип задач: проектный. Профессиональные задачи: выполнение проектных работ по юзабилити-исследованию графических и пользовательских интерфейсов программных продуктов.</p> <p>Тип задач: проектный. Профессиональные задачи: логическое и функциональное создание комплекса программ.</p> <p>Тип задач: проектный. Профессиональные задачи: проектирование и разработка АСУП.</p> <p>Тип задач: проектный. Профессиональные задачи: разработка требований и проектирование программного обеспечения.</p> <p>Тип задач: проектный. Профессиональные задачи: разработка требований и проектирование программного обеспечения.</p> <p>Тип задач: проектный. Профессиональные задачи: создание и сопровождение архитектуры программных средств.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: создание, модификация, сопровождение интеграционных решений в машиностроении.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: управление программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы организации, администрирование сетей.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: интеграция программных модулей и компонент.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы.</p>
--	--	---

		<p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: обеспечение функционирования баз данных, предотвращение потерь и повреждений данных, обеспечение информационной безопасности.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: оценка качества разрабатываемого программного обеспечения путем проверки соответствия продукта заявленным требованиям, сбора и передачи информации о несоответствиях.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: оценка качества разрабатываемого программного обеспечения: разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: оценка юзабилити дизайна интерфейсов информационных систем.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: разработка компонентов системных программных продуктов.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: разработка технической документации и методического обеспечения продукции в сфере информационных технологий (ИТ).</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: разработка технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической информацией.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: разработка, восстановление и сопровождение требований к программному обеспечению, продукту, средству,</p>
--	--	--

		<p>программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления на протяжении их жизненного цикла.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: разработка, отладка, модификация и поддержка системного программного обеспечения.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: создание (модификация) и сопровождение информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций – пользователей ИС.</p> <p>Тип задач: производственно-технологический. Профессиональные задачи: создание и редактирование информационных ресурсов.</p>
--	--	---

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Электронные ресурсы (издания)

09.03.02/33.02 Информационные системы и технологии

Производственная практика

1. Евентьев, А. В.; Создание и ведение базы данных для автоматизации управления в предметной области : практическое пособие.; Лаборатория книги, Москва; 2011; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142458> (Электронное издание)

2. , Абросимова, М. А.; Базы данных: Манипулирование данными на языке SQL в СУБД MS Access 2007 : практикум.; Уфимский государственный университет экономики и сервиса, Уфа; 2013; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272370> (Электронное издание)

3. Дьяков, И. А.; Базы данных. Язык SQL : учебное пособие.; Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», Тамбов; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277628> (Электронное издание)

4. ; Основы проектирования баз данных в САПР : учебное пособие.; Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», Тамбов; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277807>

(Электронное издание)

5. Александров, Д. В.; Инструментальные средства информационного менеджмента: CASE-технологии и распределенные информационные системы : учебное пособие.; Финансы и статистика, Москва; 2011; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85069> (Электронное издание)

6. Мейер, Б., Б.; Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034> (Электронное издание)

7. ; Промышленные вычислительные сети: учебное электронное издание : учебное пособие.; ФГБОУ ВПО "ТГТУ", Тамбов; 2018; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570443> (Электронное издание)

8. Гриценко, Ю. Б.; Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие.; ТУСУР, Томск; 2015; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480639> (Электронное издание)

9. ; Операционные системы и программное обеспечение на платформе zSeries; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429103> (Электронное издание)

10. Мясоедова, Т. М.; 3D-моделирование в САПР AutoCAD : учебное пособие.; Издательство ОмГТУ, Омск; 2017; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493417> (Электронное издание)

11. Хорольский, А., А.; Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности : курс.; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429257> (Электронное издание)

12. Царёв, Р. Ю.; Алгоритмы и структуры данных (СДИО) : учебник.; СФУ, Красноярск; 2016; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497016> (Электронное издание)

13. Болодурина, , И. П.; Проектирование компонентов распределенных информационных систем : учебное пособие.; Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, Оренбург; 2012; <http://www.iprbookshop.ru/30122.html> (Электронное издание)

14. Грекул, , В. И.; Проектирование информационных систем : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/97577.html> (Электронное издание)

15. Грекул, , В. И.; Методические основы управления ИТ-проектами : учебник.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/102019.html> (Электронное издание)

16. ; Информационные технологии в управлении технологическими процессами цветной металлургии : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет (СФУ), Красноярск; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229169> (Электронное издание)

17. Аксенова, С., С.; Информационные технологии моделирования бизнес-процессов : монография.; Лаборатория книги, Москва; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97080> (Электронное издание)

18. Дубейковский, В. И., Голубев, О. А.; Эффективное моделирование с СА ERwin® Process Modeler: BPwin; AllFusion Process Modeler : практическое пособие.; Диалог-МИФИ, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136071> (Электронное издание)

19. Федотов, , Е. А.; Администрирование программных и информационных систем : учебное пособие.; Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, Белгород; 2012; <http://www.iprbookshop.ru/27280.html> (Электронное издание)

20. Петренко, , В. И.; Теоретические основы защиты информации : учебное пособие.; Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/63138.html> (Электронное издание)

21. Смирнов, , А. А.; Обеспечение информационной безопасности в условиях виртуализации общества. Опыт Европейского Союза : монография.; ЮНИТИ-ДАНА, Москва; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/81515.html> (Электронное издание)

22. Михеев, , М. О.; Администрирование VMware vSphere 5; Профобразование, Саратов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/87985.html> (Электронное издание)

23. Савельев, , А. О.; Решения Microsoft для виртуализации ИТ-инфраструктуры предприятий : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва, Саратов; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/89472.html> (Электронное издание)

24. Беспалов, Д. А.; Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Ч.1 : учебное пособие.; Издательство Южного федерального университета, Ростов-на-Дону, Таганрог; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/95800.html> (Электронное издание)
25. Беспалов, Д. А.; Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Ч.2 : учебное пособие.; Издательство Южного федерального университета, Ростов-на-Дону, Таганрог; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/95801.html> (Электронное издание)
26. Зиангирова, Л. Ф.; Технологии облачных вычислений : учебное пособие для спо.; Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, Саратов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/85805.html> (Электронное издание)
27. Зубкова, Т. М.; Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для спо.; Профобразование, Саратов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/86208.html> (Электронное издание)
28. Дубков, И. С.; Решение практических задач на базе технологии интернета вещей : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/91510.html> (Электронное издание)
29. Губарь, Ю. В.; Введение в математическое моделирование : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/101993.html> (Электронное издание)
30. ; Введение в математическое моделирование : учебное пособие.; Логос, Москва; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/66414.html> (Электронное издание)
31. , Трусков, П. В.; Введение в математическое моделирование : учебное пособие.; Логос, Москва; 2004; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84691> (Электронное издание)
32. Трофимов, В. Б.; Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами : учебное пособие.; Инфра-Инженерия, Москва, Вологда; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/98392.html> (Электронное издание)
33. Кухаренко, Б. Г.; Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие.; Московская государственная академия водного транспорта, Москва; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/47933.html> (Электронное издание)
34. Пальмов, С. В.; Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие.; Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Самара; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/75375.html> (Электронное издание)
35. Пятаева, А. В.; Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет, Красноярск; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/84358.html> (Электронное издание)
36. , Турута, Е. Н.; Учебно-методическое пособие по дисциплине Интеллектуальные информационные системы и технологии; Московский технический университет связи и информатики, Москва; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/61479.html> (Электронное издание)
37. Бова, В. В.; Основы проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие.; Издательство Южного федерального университета, Ростов-на-Дону, Таганрог; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/87462.html> (Электронное издание)
38. ; Введение в математическое моделирование : учебное пособие.; Логос, Москва; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/66414.html> (Электронное издание)
39. Самарский, А. А.; Математическое моделирование: идеи, методы, примеры : монография.; Физматлит, Москва; 2005; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68976> (Электронное издание)
40. Воронова, Л. И.; Machine Learning: регрессионные методы интеллектуального анализа данных : учебное пособие.; Московский технический университет связи и информатики, Москва; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/81325.html> (Электронное издание)
41. Нестеров, С. А.; Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429083> (Электронное издание)
42. Замятин, А. В.; Введение в интеллектуальный анализ данных : учебное пособие.; Издательский Дом Томского государственного университета, Томск; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/109021.html> (Электронное издание)
43. , Кондратьев, В. И., Куреннов, Д. В., Кац, Е. И.; Разработка приложений в среде графического пакета AutoCAD с применением языка AutoLISP : метод. указания по

дисциплине "Компьютер. графика" для студентов специальности 220400 - Программное обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2005; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/1656> (Электронное издание)

44. ; Основы технологии машиностроения : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574927> (Электронное издание)

45. Дмитриев, В. А.; Научные основы технологии машиностроения : учебное пособие.; Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, Самара; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/90645.html> (Электронное издание)

46. Дерябкин, В. П.; Проектирование информационных систем по методологии UML с использованием Qt-технологии программирования : учебное пособие.; Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, Самара; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/83601.html> (Электронное издание)

47. Кугаевских, А. В.; Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/91689.html> (Электронное издание)

48. Стасьшин, В. М.; Проектирование информационных систем и баз данных : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2012; <http://www.iprbookshop.ru/45001.html> (Электронное издание)

49. Олифер, В. Г.; Основы сетей передачи данных : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/102041.html> (Электронное издание)

50. Лимановская, О. В., Обабокова, И. Н.; Имитационное моделирование в AnyLogic 7. В 2 частях. Ч.1 : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/106371.html> (Электронное издание)

51. Лимановская, О. В., Обабокова, И. Н.; Имитационное моделирование в AnyLogic 7. В 2 частях. Ч.2 : лабораторный практикум.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/106372.html> (Электронное издание)

Печатные издания

Производственная практика

1. Советов, Б. Я.; Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавра "Информационные системы и технологии".; Лань, Санкт-Петербург; 2016 (1 экз.)

2. Советов, Б. Я.; Интеллектуальные системы и технологии : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 230400 "Информационные системы и технологии".; Академия, Москва; 2013 (5 экз.)

3. Пегуни, А. А., Сесекин, А. Н.; Оптимальная маршрутизация инструмента машин фигурной листовой резки с числовым программным управлением. Математические модели и алгоритмы : монография.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2020 (1 экз.)

4. , Спирин, Н. А.; Информационные системы в металлургии : Учебник для студентов вузов.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2001 (20 экз.)

5. , Куреннов, Д. В., Кондратьев, В. И.; Разработка VBA-приложений в "SOLIDWORKS" : учебно-методическое пособие для студентов-бакалавров направления 230100 - Информатика и вычислительная техника ; 150700 - Машиностроение.; УрФУ, Екатеринбург; 2013 (5 экз.)

6. , Спирин, Н. А.; Модельные системы поддержки принятия решений в АСУ ТП доменной плавки : [монография].; УрФУ, Екатеринбург; 2011 (2 экз.)

7. , Ярошенко, Ю. Г.; Теплофизические основы тепловой работы металлургических слоевых печей и агрегатов : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 22.03.02, 22.04.02 - Металлургия и 09.03.02, 09.04.02 - Информационные системы и технологии.; Агентство Маркетинговых Коммуникаций "День РА", Екатеринбург; 2019 (2 экз.)

8. ; Введение в системный анализ теплофизических процессов металлургии : Учеб. пособие для вузов.; Изд-во УГТУ, Екатеринбург; 1999 (3 экз.)

9. , Онорин, О. П., Спириин, Н. А., Терентьев, В. Л., Гилева, Л. Ю., Рыболовлев, В. Ю., Косаченко, И. Е., Лавров, В. В., Терентьев, А. В.; Компьютерные методы моделирования доменного процесса; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2005 (6 экз.)
10. , Спириин, Н. А.; Модельные системы поддержки принятия решений в АСУ ТП доменной плавки : [монография]; УрФУ, Екатеринбург; 2011 (2 экз.)
11. , Спириин, Н. А., Лавров, В. В., Паршаков, С. И., Денисенко, С. Г.; Оптимизация и идентификация технологических процессов в металлургии : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Металлургия"; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2006 (2 экз.)
12. , Спириин, Н. А.; Методы планирования и обработки результатов инженерного эксперимента : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по программам бакалавриата 22.03.02 и магистратуры 22.04.02 направления "Металлургия"; УИИЦ, Екатеринбург; 2015 (6 экз.)
13. Ярошенко, Ю. Г., Ярошенко, Ю. Г.; Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии черной металлургии : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 150400 "Металлургия"; УИИЦ, Екатеринбург; 2012 (49 экз.)
14. , Ярошенко, Ю. Г.; Теплофизические основы тепловой работы металлургических слоевых печей и агрегатов : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 22.03.02, 22.04.02 - Металлургия и 09.03.02, 09.04.02 - Информационные системы и технологии.; Агентство Маркетинговых Коммуникаций "День РА", Екатеринбург; 2019 (2 экз.)
15. Воскобойников, В. Г., Кудрин, В. А., Якушев, А. М.; Общая металлургия : Учебник для вузов, обучающихся по направлению "Металлургия"; Академкнига, Москва; 2002 (19 экз.)
16. , Горохов, В. А.; Ч. 1 : в 2 частях.; ТНТ, Старый Оскол; 2013 (5 экз.)
17. , Горохов, В. А.; Ч.2 : в 2 частях.; ТНТ, Старый Оскол; 2013 (5 экз.)
18. Антимонов, А. М., Залазинский , А. Г.; Основы технологии машиностроения : учебник для бакалавров, обучающихся по направлению 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2017 (12 экз.)
19. Самохвалов, Е. И., Гречишников, В. А.; Логистические системы компьютерно-интегрированных производств (транспортно-складское и загрузочное обеспечение производственных систем : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подгот. дипломир. специалистов "Конструктор.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" ; "Автоматизир. технологии и пр-ва" : в 2 ч. Ч. 1. Учебное пособие; СТАНКИН" : Янус-К, Москва; 2004 (1 экз.)
20. Самохвалов, Е. И., Гречишников, В. А.; Логистические системы компьютерно-интегрированных производств (транспортно-складское и загрузочное обеспечение производственных систем : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подгот. дипломир. специалистов "Конструктор.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" ; "Автоматизир. технологии и пр-ва" : в 2 ч. Ч. 2. Альбом схемных и конструктивных решений ГПС. - Изд. 2-е.; СТАНКИН : Янус-К, Москва; 2005 (1 экз.)
21. Рогов, В. А., Чудаков, А. Д.; Средства автоматизации производственных систем машиностроения : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в"; Высшая школа, Москва; 2005 (2 экз.)
22. Волчкевич, Л. И.; Автоматизация производственных процессов : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 651600 "Технол. машины и оборудование" специальности 120900 "Проектирование техн. и технол. комплексов"; Машиностроение, Москва; 2005 (111 экз.)
23. Фельдштейн, Е. Э., Корниевич, М. А.; Обработка деталей на станках с ЧПУ : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" ; "Автоматизир. технологии и пр-ва"; Новое знание, Москва ; Минск; 2008 (1 экз.)
24. Капустин, Н. М., Кузнецов, П. М., Дьяконова, Н. П.; Комплексная автоматизация в машиностроении : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов "Конструкторско-технол. обеспечение машиностроит. пр-в"; Academia, Москва; 2005 (7 экз.)
25. Вороненко, В. П., Соломенцев, Ю. М., Схиртладзе, А. Г.; Проектирование машиностроительного производства : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация

машиностроит. пр-в", направлениям подгот. дипломир. специалистов "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" и "Автоматизир. технологии и пр-ва".; Дрофа, Москва; 2007 (5 экз.)

26. Виноградов, В. М.; Технология машиностроения. Введение в специальность : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. "Конструкторско-технол. обеспечение машиностроит. пр-в".; Академия, Москва; 2008 (2 экз.)

27. Маслов, А. Р.; Инструментальные системы машиностроительных производств : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов "Конструктор.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в".; Машиностроение, Москва; 2006 (1 экз.)

28. Схиртладзе, А. Г.; Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология машиностроения" направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств".; ТНТ, Старый Оскол; 2013 (5 экз.)

29. Каргаев, Л. А.; Теоретические основы создания САПР ТП в машиностроении; Банк культурной информации, Екатеринбург; 2007 (11 экз.)

30. Кондаков, А. И., Васильев, А. С.; Выбор заготовок в машиностроении : справочник.; Машиностроение, Москва; 2007 (1 экз.)

31. Кузьмин, В. В., Схиртладзе, А. Г.; Математическое моделирование технологических процессов сборки и механической обработки изделий машиностроения : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в" и направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в".; Высшая школа, Москва; 2008 (9 экз.)

32. Мрочек, Ж. А., Жолобов, А. А., Акулович, Л. М.; Основы технологии автоматизированного производства в машиностроении : учеб. пособие для студентов машиностроит. специальностей учреждений, обеспечивающих получение высш. образования.; Техноперспектива, Минск; 2008 (1 экз.)

33. Черепашков, А. А., Носов, Н. В.; Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автоматизация технол. процессов и пр-в (машиностроение)" направления "Автоматизир. технологии и пр-ва".; Ин-Фолио, Волгоград; 2009 (3 экз.)

34. Бунаков, П. Ю.; Сквозное проектирование в T-FLEX : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автоматизация технол. процессов и пр-в (машиностроение)" направления "Автоматизир. технологии и пр-ва" и направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в".; ДМК Пресс, Москва; 2009 (10 экз.)

35. Скворцов, А. В., Схиртладзе, А. Г.; Основы технологии автоматизированных машиностроительных производств : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям подгот. бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в", и специалистов "Конструктор.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в", "Автоматизир. технологии и пр-ва" (специальность "Автоматизация технол. процессов и пр-в".; Высшая школа, Москва; 2010 (1 экз.)

36. Гончаров, П. С., Ельцов, М. Ю., Коршиков, С. Б., Лаптев, И. В., Осюк, В. А.; NX для конструктора-машиностроителя : [учеб. пособие].; ДМК Пресс, Москва; 2010 (2 экз.)

37. Галатенко, В. А., Бетелина, В. Б.; Стандарты информационной безопасности. Курс лекций : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в обл. информ. технологий.; Интернет-Университет Информационных Технологий, Москва; 2009 (5 экз.)

38. Емельянова, Н. З.; Основы построения автоматизированных информационных систем : учеб. пособие для вузов.; Форум, Москва; 2005 (2 экз.)

39. Ананьева, Т. Н.; Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.05 "Бизнес-информатика", (квалификация (степень) "бакалавр").; ИНФРА-М, Москва; 2019 (1 экз.)

40. Исаев, Г. Н.; Проектирование информационных систем : учебное пособие.; Омега-Л, Москва; 2013 (1 экз.)

41. Матвеев, Л. А.; Компьютерная поддержка решений : Учебник для вузов.; Специальная Литература, Санкт-Петербург; 1998 (9 экз.)

42. Трахтенгерц, Э. А., Гуревич, В. Л., Гуревич, В. Л.; Компьютерная поддержка принятия решений; СИНТЕГ, Москва; 1998 (2 экз.)

43. Олифер, В. Г.; Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : [учебное

пособие для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизированные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем".; Питер, Санкт-Петербург [и др.]; 2015 (1 экз.)

44. Избачков, Ю. С., Петров, В. Н.; Информационные системы : [учеб. для вузов].; Питер, Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.]; 2008 (10 экз.)

45. Петров, В. Н.; Информационные системы : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычисл. техника".; Питер, Москва; СПб.; Н. Новгород и др.; 2003 (2 экз.)

46. Макконнелл, С., Вшивцев, А. И.; Совершенный код. Мастер-класс : [практическое руководство по разработке программного обеспечения].; Русская редакция, Москва; 2016 (1 экз.)

47. МакФарланд, Д., Черников, С. В.; JavaScript и jQuery : исчерпывающее руководство.; Эксмо, Москва; 2014 (1 экз.)

48. Арутюнов, В. А., Бухмиров, В. В., Крупенников, С. А.; Математическое моделирование тепловой работы промышленных печей : Учебник для ВУЗов.; Металлургия, Москва; 1990 (22 экз.)

49. Брауде, Эрик Дж., Э. Дж., Бочкарева, Е., Солнышков, Д.; Технология разработки программного обеспечения; Питер, Москва ; СПб. ; Нижний Новгород [и др.]; 2004 (2 экз.)

50. Крылов, Е. В., Острейковский, В. А., Типикин, Н. Г.; Техника разработки программ : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Информатика и вычисл. техника" и "Техника и технологии" : в 2 кн. Кн. 1. Программирование на языке высокого уровня; Высшая школа, Москва; 2007 (12 экз.)

51. Крылов, Е. В., Острейковский, В. А., Типикин, Н. Г.; Техника разработки программ : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Информатика и вычисл. техника" и "Техника и технологии" : в 2 кн. Кн. 2. Технология, надежность и качество программного обеспечения; Высшая школа, Москва; 2008 (15 экз.)

52. , Слинкин, А.; Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования; Питер, Санкт-Петербург [и др.]; 2008 (70 экз.)

53. Зарубин, В. С., Крищенко, А. П.; Математическое моделирование в технике : учеб. для студентов вузов.; МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва; 2001 (17 экз.)

54. Цымбал, В. П.; Математическое моделирование металлургических процессов : учебное пособие для вузов по специальности "Автоматизация металлург. пр-ва".; Металлургия, Москва; 1986 (49 экз.)

55. Цымбал, В. П.; Математическое моделирование сложных систем в металлургии : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению 150100 - Металлургия.; Российские университеты : Кузбассвузиздат : АСТШ, Кемерово ; Москва; 2006 (20 экз.)

56. , Дворецкий, С. И., Муромцев, Ю. Л., Погонин, В. А., Схиртладзе, А. Г.; Моделирование систем : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автоматизация технол. процессов и пр-в" направления подгот. "Автоматизир. технологии и пр-ва".; Академия, Москва; 2009 (21 экз.)

57. Одинцов, В. О.; Профессиональное программирование. Системный подход; БХВ-Петербург, Санкт-Петербург; 2004 (1 экз.)

58. Растрин, Л. А.; Современные принципы управления сложными объектами; Советское радио, Москва; 1980 (4 экз.)

59. Рей, У. Х., Малый, С. А., Шафир, А. М.; Методы управления технологическими процессами; Мир, Москва; 1983 (6 экз.)

60. Троелсен, Троелсен Э., Волкова, Я. П., Моргунов, А. А., Мухин, Н. А., Артеменко, Ю. Н.; Язык программирования C# 2010 и платформа .NET 4; Вильямс, Москва ; Санкт-Петербург ; Киев; 2011 (1 экз.)

61. Цирлин, А. М.; Оптимальное управление технологическими процессами : учебное пособие для вузов [по специальности "Автоматизация и комплексная механизация химико-технологических процессов"].; Энергоатомиздат, Москва; 1986 (7 экз.)

62. , Швыдкий, В. С., Ярошенко, Ю. Г.; Элементы теории систем и численные методы моделирования процессов теплообмена : Учебник для вузов.; Интернет Инжиниринг, Москва; 1999 (1 экз.)

63. Дорф, Р. К., Ричард К., Копылов, Б. И.; Современные системы управления; Лаб. базовых знаний, Москва; 2004 (1 экз.)

64. Парсункин, Б. Н., Б. Н., Андреев, С. М., Ахметов, У. Б.; Оптимизация управления технологическими процессами в металлургии : монография.; МГТУ, Магнитогорск; 2006 (1 экз.)

65. Юсфин, Ю. С., Пашков, Н. Ф.; Металлургия железа : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению Металлургия.; Академкнига, Москва; 2007 (5 экз.)

66. Макленнен, Макленнен Д., Чжаохуэй, Чжаохуэй Т., Криват, Криват Б., Лашкевич, А.; Microsoft SQL Server 2008: Data Mining - интеллектуальный анализ данных; БХВ-Петербург, Санкт-Петербург; 2009 (1 экз.)

67. Ананьева, Т. Н.; Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.05 "Бизнес-информатика", (квалификация (степень) "бакалавр"); ИНФРА-М, Москва; 2019 (1 экз.)

68. Бройдо, В. Л., Ильина, О. П.; Архитектура ЭВМ и систем : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов "Информ. системы"; Питер, Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.]; 2009 (3 экз.)

69. Лимановская, О. В., Обабков, И. Н.; Системный анализ : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия"; УрФУ, Екатеринбург; 2017 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Производственная практика

- зональная научная библиотека УрФУ [сайт], URL: <http://lib.urfu.ru>;
- портал информационно-образовательных ресурсов, URL: <http://study.urfu.ru>;
- электронный научный архив УрФУ [сайт], URL: <https://elar.urfu.ru>.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Производственная практика

- ЭБС "Лань", Издательство "Лань", URL: <http://e.lanbook.com>;
- eLibrary, Научная электронная библиотека, URL: <http://elibrary.ru>;
- Scopus Elsevier, URL: <http://www.scopus.com>;
- Web of Science Core Collection. Web of Science, URL: <http://apps.webofknowledge.com>;
- ЭБС Университетская библиотека онлайн «Директ-Медиа», URL: <http://www.biblioclub.ru>;
- IEEE Xplore Institute of Electric and Electronic Engineers (IEEE), URL: <http://www.ieee.org/ieeexplore>.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

09.03.02/33.02 Информационные системы и технологии

№ п/п	Вид практики	Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Производственная практика	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети</p> <p>Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>CorelDRAW Graphics Suite X3 Russian</p> <p>Photoshop Extended CS3 Russian version Win Educ</p> <p>IBM SPSS STATISTICS STANDARD AUTHORIZED USER LICENSE + SW SUBSCRIPTION & SUPPORT 12 MONTHS svp_ed</p> <p>Matlab R2014a + Simulink</p> <p>SQL Svr Standard Core ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic EES</p> <p>Компас - 3D, версия 15</p> <p>Программное обеспечение «Компас-3D Проектирование и конструирование в машиностроении. V14» (3 пакета по 50 мест)</p> <p>SCAD Office (SCAD-FULL-PLUS-MAX)</p> <p>Университетская лицензия КОМПАС-3D V14</p> <p>1С : Предприятие 8</p>