

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Декан ФАИ

/ Галкин А.В. /

« 24 » 08 20 20 г.

**ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение
и администрирование информационных систем

Профиль подготовки

Администрирование информационных систем

Тип программы

академический

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

г. Липецк – 20 20 г.

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее ОПОП ВО, ОП ВО) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом потребностей регионального рынка труда на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по направлению (профилю, специальности) и включает в себя две взаимосвязанных группы документов:

Первая группа - программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность компетентностно-ориентированной образовательной программы: «Компетенции выпускника университета как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения данной ОПОП», «Паспорта и программы формирования у студентов всех обязательных общекультурных и профессиональных компетенций при освоении данной ОПОП», «Состав, основное содержание и структурно-логические связи содержания учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, НИР, входящих в ОПОП ВО», компетентностно-ориентированный учебный план; календарный учебный график; «Сквозная программа промежуточных (поэтапных) испытаний (аттестаций) студентов на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования», «Программа итоговых комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации) студентов-выпускников на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования»;

Вторая группа – дисциплинарно-модульные программные документы (рабочие программы учебных дисциплин, сгруппированных по модульному принципу; программы учебной и производственной практик; методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии).

2. Общая характеристика ОПОП ВО

2.1. Миссия, цели и задачи

Миссия ОПОП ВО по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» заключается в подготовке бакалавров высокой квалификации в области планирования, развертывания и администрирования сетевой инфраструктуры предприятия (сетевое оборудование, серверное

программное обеспечение, сетевые сервисы, базы данных, web-сайты), а также разработки и реализации решений по оптимизации бизнес-процессов с использованием математических методов и информационных технологий для предприятий, организаций и учреждений Липецкой области, а также других регионов Российской Федерации. Целью ОПОП ВО является развитие у студентов навыков применения современных информационных технологий, способностей к разработке и реализации решений по оптимизации бизнес-процессов и администрированию сетевой инфраструктуры предприятия в различных сферах деятельности, а также ответственности, пунктуальности, целеустремленности, коммуникабельности, стрессоустойчивости, аналитических способностей, интереса к научной и исследовательской деятельности, формирование общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, что позволит им выдержать конкуренцию на отечественном рынке труда и обеспечит успешное продвижение по карьерной лестнице. В процессе подготовки бакалавров особое внимание уделяется этике речевых коммуникаций при деловом общении, правилам и нормам поведения в университете и других организациях.

Для достижения поставленной цели перед ОПОП ВО ставятся следующие задачи:

- регламентация последовательности формирования общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций в течение периода подготовки бакалавров;
- обеспечение информационного, учебно-методического и лабораторно-технического сопровождения учебного процесса;
- развитие интереса студентов к научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- нормирование критериев оценки уровня сформированности компетенций у выпускников.

Выпускники бакалавриата по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» – это специалисты-разработчики решений по оптимизации бизнес-процессов предприятия с использованием математических методов и информационных технологий, специалисты-эксплуатационщики для организаций любого профиля, способные планировать, развертывать и администрировать сетевую инфраструктуру предприятия, владеющие современными технологиями и средствами разработки и администрирования информационных систем. Способны решать задачи, относящиеся ко всем этапам разработки и эксплуатации сетевой инфраструктуры предприятия, включая: анализ и документирование требований, проектирование архитектуры и отдельных компонентов сетей, их эксплуатации. Владеют навыками

разработки распределенных систем и web-приложений. Имеют подготовку по информационной безопасности, основам бухгалтерского учета, программирования в системе 1С, электронного документооборота. Могут работать системными администраторами в организациях любого профиля и масштаба, универсальными ИТ-специалистами малых предприятий.

В связи с развитием в регионе промышленных предприятий, в том числе резидентов особой экономической зоны промышленно-производственного типа «Липецк», а также развитием высокотехнологичного малого бизнеса, внедрением средств и систем информатизации экономики и социальную сферу существует острая потребность в специалистах, способных решать задачи планирования, развертывания и администрирования сетевой инфраструктуры предприятия, разрабатывать и реализовывать решения по оптимизации бизнес-процессов предприятия с использованием математических методов и информационных технологий. В выпускниках направления подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» нуждаются предприятия ИТ-профиля, промышленные предприятия, организации банковского сектора, торговли, социальной сферы, государственные структуры, среди которых: ПАО «НЛМК», ООО «НЛМК-Информационные Технологии», Липецкий филиал ПАО «Ростелеком», ПАО «МРСК Центра», ООО «Веб-Интаро», ПАО «Липецккомбанк», ПАО «Сбербанк», АО «Индезит Интернэшнл» и др.

2.2. Срок освоения ОПОП ВО

В соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» нормативный срок освоения ОПОП по очной форме, включая последипломный отпуск, составляет 4 года.

2.3. Трудоемкость ОПОП ВО

Согласно ФГОС ВО направления подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» трудоемкость освоения студентом ОПОП составляет 240 зачетных единиц. Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам. Трудоемкость ОПОП по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетных единиц.

2.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или профессиональном образовании, а также успешно сдать вступительные испытания при поступлении в университет на соответствующее направление подготовки. Вступительные испытания проводятся по дисциплинам «Математика», «Физика», «Русский язык». Более подробная информация изложена в правилах приема в Липецкий государственный технический университет.

3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает разработку, реализацию и эксплуатацию программного обеспечения различного назначения.

3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных, имитационные модели сложных процессов управления, программные средства, администрирование вычислительных, информационных процессов.

3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» (профиль «Администрирование информационных систем») готовится к следующим видам профессиональной деятельности (согласно ФГОС направления):

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- организационно-управленческая;
- эксплуатационно-управленческая;
- педагогическая.

Исходя из содержания ФГОС ВО по направлению бакалавриата 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» с учетом

потребностей регионального рынка труда, сложившейся на выпускающей кафедре автоматизированных систем управления системы преподавания, имеющейся учебно-методической и лабораторной базы рабочей группой для реализации ОПОП выбраны следующие профессиональные стандарты (ПС) (таблица 1).

Таблица 1. Перечень выбранных профессиональных стандартов

Название программы	Номер квалификационного уровня	Наименование выбранного ПС
Администрирование информационных систем	6	06.015 Специалист по информационным системам
	6	06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем

Результаты сопоставления обобщенных трудовых функций (ОТФ), представленных в выбранных профессиональных стандартах, с видами деятельности, предусмотренными ФГОС ВО, приведены в таблице 2.

Таблица 2. Сопоставление видов профессиональной деятельности ФГОС и обобщенных трудовых функций ПС

Требования ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Виды профессиональной деятельности	Обобщенные трудовые функции (ОТФ)	
ПС: 06.015 Специалист по информационным системам		
Научно-исследовательская, проектно-конструкторская, организационно-управленческая, эксплуатационно-управленческая, педагогическая	С. Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ОТФ представлена в ФГОС
ПС: 06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем		

Организационно-управленческая, эксплуатационно-управленческая	С. Управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации	ОТФ представлена в ФГОС
Научно-исследовательская, проектно-конструкторская, организационно-управленческая, эксплуатационно-управленческая	Д. Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	ОТФ представлена в ФГОС

3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» (профиль «Администрирование информационных систем»), в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- развитие новых областей и методов применения вычислительной техники (далее - ВТ) и автоматизированных систем (далее - АС) в информационных системах и сетях;

проектно-конструкторская деятельность:

- создание и применение средств математического обеспечения информационных систем;
- разработка программного обеспечения и способов администрирования информационных систем и сетей (включая глобальные);
- разработка программного обеспечения средств ВТ и АС;

организационно-управленческая деятельность:

- участие в организации работ, связанных с созданием и применением математического обеспечения информационных систем;

эксплуатационно-управленческая деятельность:

- сопровождение и администрирование информационных систем и сетей (включая глобальные);

педагогическая деятельность:

- преподавание информатики в общеобразовательных организациях и профессиональных образовательных организациях;

- разработка методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных организациях и профессиональных образовательных организациях

Результаты сопоставления трудовых функций (ТФ), предусмотренных ПС и отобранных для разработки образовательной программы, с задачами профессиональной деятельности, предусмотренными ФГОС ВО, приведены в таблице 3.

Таблица 3. Сопоставление профессиональных задач ФГОС и трудовых функций ПС

Требования ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Профессиональные задачи	Обобщенные трудовые функции (ОТФ), трудовые функции (ТФ)	
ПС: 06.015 Специалист по информационным системам (ИС)		
ОТФ: С. Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы		
научно-исследовательская деятельность:	С/08.6. Разработка модели бизнес-процессов заказчика С/26.6. Оптимизация работы ИС	ТФ представлена в ФГОС
- развитие новых областей и методов применения ВТ и АС) в информационных системах и сетях		
проектно-конструкторская деятельность:	С/14.6. Разработка архитектуры ИС С/15.6. Разработка прототипов ИС С/16.6. Проектирование и дизайн ИС С/17.6. Разработка баз данных ИС	ТФ представлены в ФГОС
- создание и применение средств математического обеспечения информационных систем; - разработка программного обеспечения и способов администрирования информационных систем и сетей (включая глобальные); - разработка программного обеспечения средств ВТ и АС		
организационно-управленческая деятельность:	С/02.6. Инженерно-техническая поддержка подготовки	ТФ представлена в ФГОС
- участие в организации работ, связанных с		

созданием и применением математического обеспечения информационных систем	коммерческого предложения заказчику на поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию ИС на этапе предконтрактных работ	
эксплуатационно-управленческая деятельность:	С/48.6. Обработка запросов заказчика по вопросам использования ИС С/49.6. Инициирование работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС С/50.6. Заккрытие запросов заказчика	ТФ представлены в ФГОС
- сопровождение и администрирование информационных систем и сетей (включая глобальные)		
педагогическая деятельность:	С/23.6. Методологическое обеспечение обучения пользователей ИС	ТФ представлена в ФГОС
- преподавание информатики в общеобразовательных организациях и профессиональных образовательных организациях; - разработка методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных организациях и профессиональных образовательных организациях		
ПС: 06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем		
ОТФ: С. Управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации		
организационно-управленческая деятельность:	Управление доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной	ТФ представлены в ФГОС
- участие в организации работ, связанных с созданием и применением математического обеспечения информационных систем		

	системы (С/02.6) Мониторинг событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы (С/03.6)	
эксплуатационно-управленческая деятельность:	Восстановление работоспособности	ТФ представлены в ФГОС
- сопровождение и администрирование информационных систем и сетей (включая глобальные)	программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев (С/04.6) Ввод в эксплуатацию аппаратных, программно- аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры совместно с представителями поставщиков оборудования (С/06.6) Обслуживание периферийного оборудования (С/07.6)	
ОТФ: D. Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации		
научно-исследовательская деятельность:	Контроль	ТФ представлена в ФГОС
- развитие новых областей и методов применения ВТ и АС в информационных системах и сетях	производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы (D/05.6)	

<i>проектно-конструкторская деятельность:</i>	Настройка сетевых элементов инфокоммуникационной системы (D/01.6)	ТФ представлена в ФГОС
- создание и применение средств математического обеспечения информационных систем;		
- разработка программного обеспечения и способов администрирования информационных систем и сетей (включая глобальные);		
- разработка программного обеспечения средств ВТ и АС		
<i>организационно-управленческая деятельность:</i>		
- участие в организации работ, связанных с созданием и применением математического обеспечения информационных систем		
<i>эксплуатационно-управленческая деятельность:</i>	Контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения (D/02.6) Диагностика отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения (D/04.6) Проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы (D/06.6)	ТФ представлены в ФГОС
- сопровождение и администрирование информационных систем и сетей (включая глобальные)		

4. Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат образования

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. способностью применять знания, умения, навыки и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения программы, определяются в соответствии с ФГОС ВО и Профессиональными стандартами и представлены в Приложении А.

Результаты сопоставления трудовых функций (ТФ), предусмотренных ПС и отобранных для разработки образовательной программы, с профессиональными компетенциями, предусмотренными ФГОС ВО, приведены в таблице 4.

Таблица 4. Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций ПС

Требования ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Профессиональные компетенции по каждому виду деятельности	Обобщенные трудовые функции (ОТФ), трудовые функции (ТФ)	
ПС: 06.015 Специалист по информационным системам		
ОТФ: С. Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы		
научно-исследовательская деятельность:	С/08.6. Разработка модели бизнес-процессов заказчика С/26.6. Оптимизация работы ИС	В ФГОС предусмотрена компетенция Для углубленного освоения требуется ведение дополнительной профессиональной компетенции
- готовность к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем (ПК-1)		
проектно-конструкторская деятельность:	С/14.6. Разработка архитектуры ИС С/15.6. Разработка прототипов ИС С/16.6. Проектирование и дизайн ИС	В ФГОС предусмотрены компетенции
- готовность к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях (ПК-2); - готовность к разработке моделирующих		

алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-3)	С/17.6. Разработка баз данных ИС	
<i>организационно-управленческая деятельность:</i>	С/02.6. Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию ИС на этапе предконтрактных работ	В ФГОС предусмотрена компетенция
- способность к выбору архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования (ПК-4)		
<i>эксплуатационно-управленческая деятельность:</i>	С/48.6. Обработка запросов заказчика по вопросам использования ИС С/49.6. Инициирование работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС С/50.6. Заккрытие запросов заказчика	В ФГОС предусмотрена компетенция
- готовность к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ (ПК-5);		
<i>педагогическая деятельность:</i>	С/23.6. Методологическое обеспечение обучения пользователей ИС	В ФГОС предусмотрены компетенции
- способность формировать суждения о проблемах современной информатики, ее категорий и связей с другими научными дисциплинами (ПК-6); - владение знаниями о содержании, основных этапов и тенденций развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий (ПК-7).		

ПС: 06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем		
ОТФ: С. Управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации		
<i>организационно-управленческая деятельность:</i> - способность к выбору архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования (ПК-4)	Управление доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы (С/02.6) Мониторинг событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы (С/03.6)	В ФГОС предусмотрена компетенция
<i>эксплуатационно-управленческая деятельность:</i> - готовность к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ (ПК-5)	Восстановление работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев (С/04.6) Ввод в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры совместно с представителями поставщиков оборудования (С/06.6) Обслуживание периферийного оборудования (С/07.6)	В ФГОС предусмотрена компетенция

ОТФ: D. Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации		
<i>научно-исследовательская деятельность:</i>	Контроль производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы (D/05.6)	В ФГОС предусмотрена компетенция
- готовность к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем (ПК-1)		
<i>проектно-конструкторская деятельность:</i>	Настройка сетевых элементов инфокоммуникационной системы (D/01.6)	В ФГОС предусмотрены компетенции
- готовность к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях (ПК-2); - готовность к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-3)		
<i>организационно-управленческая деятельность:</i>		
- способность к выбору архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования (ПК-4)	Контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения (D/02.6) Диагностика отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения (D/04.6) Проведение	В ФГОС предусмотрена компетенция
<i>эксплуатационно-управленческая деятельность:</i>		
- готовность к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ (ПК-5)		

	регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы (D/06.6)	
--	--	--

По результатам сопоставления профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций ПС рабочей группой было принято решение о введении дополнительной профессиональной компетенций:

– ВПК-1 - способность применять естественно-научные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по видам профессиональной деятельности приведены в таблице 5.

Таблица 5. Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по видам профессиональной деятельности

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции и (или) профессионально специализированные компетенции
научно-исследовательская деятельность	развитие новых областей и методов применения ВТ и АС в информационных системах и сетях	готовность к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем (ПК-1) способность применять естественно-научные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ВПК-1)
проектно-конструкторская деятельность	создание и применение средств математического обеспечения информационных систем	готовность к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях (ПК-2); готовность к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-3)
	разработка программного обеспечения и способов администрирования информационных систем и сетей (включая глобальные)	готовность к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях (ПК-2); готовность к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-3)
	разработка программного обеспечения средств ВТ и АС	готовность к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях (ПК-2);

		готовность к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-3)
организационно-управленческая деятельность	участие в организации работ, связанных с созданием и применением математического обеспечения информационных систем	способность к выбору архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования (ПК-4)
эксплуатационно-управленческая деятельность	сопровождение и администрирование информационных систем и сетей (включая глобальные)	готовность к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ (ПК-5)
педагогическая деятельность	преподавание информатики в общеобразовательных организациях и профессиональных образовательных организациях	способность формировать суждения о проблемах современной информатики, ее категориях и связях с другими научными дисциплинами (ПК-6); владением знаниями о содержании, основных этапах и тенденциях развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий (ПК-7)
	разработка методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных организациях и профессиональных образовательных организациях	способность формировать суждения о проблемах современной информатики, ее категориях и связях с другими научными дисциплинами (ПК-6); владением знаниями о содержании, основных этапах и тенденциях развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий (ПК-7)

5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО

Совокупность документов, регламентирующих содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО, делится на две взаимосвязанные группы:

- программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность ОПОП ВО;
- дисциплинарно-модульные программные документы ОПОП ВО.

5.1. Программные документы первой группы

Программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера обеспечивают целостность компетентностно-ориентированной образовательной программы. Документы этой группы регламентируют образовательный процесс по ОПОП в целом в течение всего нормативного срока ее освоения. К первой группе относятся следующие документы:

- Паспорта и программы формирования у студентов всех обязательных общекультурных и профессиональных компетенций при освоении данной ОПОП.
- Состав, основное содержание и структурно-логические связи содержания учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, НИР, входящих в ОПОП ВО.
- Компетентностно-ориентированный учебный план.
- Календарный учебный график.
- Сквозная программа промежуточных (поэтапных) комплексных испытаний (аттестаций) студентов на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования.
- Программа итоговых комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации) студентов-выпускников на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования.

Программные документы размещаются в последовательности, задаваемой логикой проектирования ОПОП ВО в целом.

5.1.1. Паспорта и программы формирования у обучающихся всех обязательных общекультурных (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9), общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-

8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11) и профессиональных (ПК-1, ВПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7) компетенций при освоении ОПОП ВО представлены в томе 1 из 4 ОПОП.

5.1.2. Состав, основное содержание и содержательно-логические связи учебных дисциплин (модулей), практик, НИР, входящих в ОПОП ВО представлены в томе 1 из 4 ОПОП.

5.1.3. Компетентностно-ориентированный учебный план.

Структура рабочего учебного плана представлена в Приложении Б. Рабочий учебный план включает две взаимосвязанные составные части: компетентностно-формирующую и дисциплинарно-модульную.

Компетентностно-формирующая часть рабочего учебного плана связывает все обязательные компетенции выпускника с временной последовательностью изучения всех учебных дисциплин (модулей), практик и др.

Дисциплинарно-модульная часть учебного плана – это традиционно применяемая форма учебного плана. В ней отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовых частях учебных циклов указывается перечень базовых дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО. В вариативных частях учебных циклов проектная группа под руководством председателя ОПН (ОПС) самостоятельно формирует перечень дисциплин соответствующего профиля и последовательность их изучения с учетом рекомендаций ФГОС ВО.

ОПОП ВО содержит дисциплины по выбору студентов в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по всем трем учебным циклам ОПОП. Дисциплины по выбору обеспечивают формирование индивидуальной траектории обучения студента по соответствующему профилю (специализации) ОПОП ВО. Процедура изучения дисциплин по выбору устанавливается документацией СМК университета.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

При составлении учебного плана проектная группа руководствуется общими требованиями к условиям реализации ОП, сформулированными в ФГОС ВО по направлению подготовки.

Дисциплинарно-модульная часть учебного плана разработана с применением электронного шаблона, позволяющего проводить проверку выполнения установленных требований. Электронный шаблон учебного плана разработан УМС университета.

5.1.4. Календарный учебный график.

Структура календарного учебного графика представлена в учебном плане. В графике приводится последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы. Сводные данные по бюджету времени демонстрируют выполнение требований ФГОС ВО и других нормативных документов.

5.1.5. Сквозная программа промежуточных (поэтапных) комплексных испытаний (аттестаций) студентов на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования.

Данная сквозная программа представлена в томе 1 ОПОП и отражает содержание и организацию промежуточных комплексных испытаний по завершении каждого курса обучения при освоении компетентностно-ориентированной ОПОП ВО. Сквозная программа промежуточных комплексных испытаний по завершении каждого курса обучения рассматривается как важный механизм в обеспечении качества компетентностно-ориентированного обучения и гарантии качественной подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

Поэтапные (по курсам обучения) ожидаемые результаты образования в компетентностном формате, необходимые для разработки сквозной программы, формируются на основе первой части учебного плана.

5.1.6. Программа итоговых комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации) студентов-выпускников вуза.

Структура документа представлена в Приложении В. В программе раскрываются содержание и формы организации всех итоговых комплексных испытаний (в рамках итоговой государственной аттестации) студентов-выпускников университета, позволяющие продемонстрировать сформированность у них (на достаточном уровне) всей совокупности обязательных компетенций.

5.2. Программные документы второй группы

Во вторую группу относятся дисциплинарно-модульные программные документы: рабочие учебные программы дисциплин (модулей), программы учебных и производственных практик с учетом приобретения всеми учебными дисциплинами (модулями), практиками компетентностной ориентации.

5.2.1. Рабочие учебные программы дисциплин.

Рабочие учебные программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин как базовой, так и вариативной частей рабочего учебного плана, включая дисциплины по выбору студента. Рабочие программы дисциплин базовой части рабочего учебного плана представлены в томе 2 из 4 ОПОП. Рабочие программы дисциплин вариативной части рабочего учебного плана представлены в томе 3 из 4 ОПОП.

Документация разработана и утверждена в соответствии с установленными требованиями ПО-32-2017 Положение общеуниверситетское «Проектирование и разработка ООП и ДПО» и МИ-10-2017 «Проектирование образовательных программы», а также рекомендаций УМС университета и приказов ректора по результатам внутренних аудитов СМК университета.

5.2.2. Программы учебных и производственных практик.

Учебная и производственная практики является обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку студентов. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций студентов. Программы практик представлены в томе 3 из 4 ОПОП и Приложениях Г, Д, Е.

В программе приводится вид и тип практики и указывается перечень предприятий, учреждений и организаций, с которыми выпускающая кафедра имеет заключенные договора. В том случае, если практики осуществляются в университете – перечисляются кафедры и лаборатории вуза, на базе которых проводятся те или иные виды практик, с обязательным указанием их кадрового и научно-технического потенциала.

В программе указываются цели и задачи практик, практические навыки, общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобретаемые

студентами. Указываются местоположение и время прохождения практик, а также формы отчетности по практикам.

Порядок организации и проведения практики устанавливается ПО-08-2017 Положение общеуниверситетское по организации практики студентов.

5.2.3. Программа научно-исследовательской работы.

Программа научно-исследовательской работы может включаться в ОПОП ВО либо самостоятельным разделом, либо как программа одного из видов учебной / производственной практики. Программа НИР представлена в томе 3 из 4 ОПОП. В программе НИР указываются виды, этапы научно-исследовательской работы, в которых обучающийся должен принимать участие:

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
- использовать метод системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
- выступить с докладом на конференции.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса

В этом разделе ОПОП ВО (том 4 ОПОП) размещаются следующие документы и материалы:

- состав учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса по каждой дисциплине ОПОП ВО;
- комплекс основных учебников, учебно-методических пособий и информационных ресурсов для учебной деятельности студентов по всем учебным дисциплинам (модулям), практикам, НИР и др., включенным в учебный план ОПОП ВО;
- комплекс методических рекомендаций и информационных ресурсов по организации образовательного процесса и преподавательской деятельности для профессорско-преподавательского состава (ППС), ответственного за реализацию конкретной ОПОП ВО.

Также представлены документы, отражающие:

- характеристику условий библиотечно-информационного обслуживания в вузе студентов и преподавателей при реализации конкретной ОПОП ВО;
- характеристику условий информационно-компьютерной поддержки деятельности основных участников и организаторов образовательного процесса по ОПОП ВО (студентов, ППС, руководителей ОПОП).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (ЭБС) и к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) организации. ЭБС и ЭИОС обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

ЭБС и ЭИОС обеспечивают одновременный доступ более 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата.

Обучающимся обеспечивается доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, в том числе через ЭБС.

Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса по ОПОП ВО соответствует ФГОС ВО 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

7. Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО

В этом разделе ОПОП ВО (том 4 ОПОП) размещаются документы, отражающие следующие сведения о персональном кадровом обеспечении ОПОП ВО:

- профессорско-преподавательский состав вуза, обеспечивающий реализацию всех дисциплин ОПОП ВО;
- состав научных работников вуза, привлекаемых к реализации ОПОП ВО;
- состав ведущих отечественных ученых и специалистов из сферы производства и науки, привлекаемых к реализации конкретной ОПОП ВО в вузе;
- состав зарубежных ученых и специалистов, привлекаемых к реализации ОПОП ВО в университете;
- штатный состав учебно-вспомогательного персонала вуза, участвующий в реализации конкретной ОПОП ВО.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. №1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный №20237.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок)– не менее 50% от общего количества научно-педагогических работников университета.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, – не менее 70%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание,

полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, – не менее 60%.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, – не менее 10%.

Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО соответствует ФГОС ВО 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Указанные требования учитываются при ежегодном формировании нагрузки профессорско-преподавательского состава, реализующего подготовку по ОПОП ВО 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

8. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса

В этом разделе ОПОП ВО (том 4 ОПОП) размещаются документы, отражающие основные сведения о материально-технических условиях реализации ОПОП ВО:

- для проведения аудиторных занятий (лекций, практических и лабораторных работ, консультаций и т.п.);
- для самостоятельной учебной работы студентов;
- для проведения учебных и производственных практик;
- для научно-исследовательской работы студентов;
- для преподавательской деятельности ППС, привлекаемого к реализации ОПОП ВО;
- для воспитательной работы со студентами;
- для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-эпидемиологическим и противопожарным правилам и нормам, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Университет располагает учебными аудиториями для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых работ, подготовки выпускной квалификационной работы), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы и помещениями для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные необходимым лабораторным оборудованием, предусмотренным рабочими программами соответствующих дисциплин (модулей).

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

В ЛГТУ используются электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки).

В отдельных случаях, предусмотренных рабочими программами дисциплин (модулей), библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

ЛГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется).

Для реализации условий лицам с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеется:

1. Тифло-информационный центр (ауд. 9-207);
2. Стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300;
3. Портативный дисплей Брайля Focus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth;
4. Принтер Брайля;
5. Цифровая видеосистема для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic;
6. Сенсорное устройство ввода для облегчения взаимодействия с компьютерной техникой;
7. Ноутбук в комплекте 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U – 5 шт.;
8. Интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором.

В зданиях и на территории, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, имеется:

1. Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего (корпус 9);
2. Пандус на входе в корпус (корпус 9);
3. Подъемник в корпусе (корпус 9);
4. Широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе (корпус 9);
5. Туалет (корпус 9);
6. Пандус: вход в учебно-спортивный комплекс;
7. Разметки для ориентации в пространстве.

Материально-технические условия реализации ОПОП ВО соответствуют требованиям ФГОС ВО 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

9. Характеристика социально-культурной среды, обеспечивающей развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций студентов

В этом разделе ОПОП ВО (том 4 ОПОП) указываются возможности университета в формировании общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников. Дается

характеристика социокультурной среды вуза, условий, созданных для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся.

Представлены документы, регламентирующие воспитательную деятельность; сведения о наличии студенческих общественных организаций; сведения об организации и проведении внеучебной общекультурной работы; сведения о психолого-консультационной и специальной профилактической работе; сведения об обеспечении социально-бытовых условий.

10. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения студентами ОПОП ВО

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по ОПОП ВО осуществляется в соответствии с документацией СМК университета: ПО-03-2017 Положение общеуниверситетское. Академические правила, ПО-07-2017 Положение общеуниверситетское о рейтинговой системе оценки знаний студентов.

10.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП преподаватель соответствующей учебной дисциплины создает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ (проектов), рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

10.2. Государственная итоговая аттестация студентов-выпускников университета

Итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП в полном объеме.

ГИА включает защиту выпускной квалификационной работы.

На основе требований ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки разработаны и утверждены требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

Организационно-методические вопросы проведения ГИА устанавливаются ПО-09-2017 Положение общеуниверситетское по государственной итоговой аттестации выпускников.

11. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки студентов

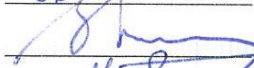
В этом разделе (том 4 ОПОП) представлены документы и материалы, не нашедшие отражения в предыдущих разделах ОПОП:

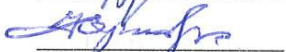
- описание механизма функционирования системы гарантии качества подготовки, созданной в университете, в том числе:
- мониторинг и периодическое рецензирование ОПОП ВО;
- обеспечение компетентности преподавательского состава (система дополнительного профессионального образования, контроль качества учебного процесса по учебной дисциплине);
- регулярное проведение самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии);
- система внешней оценки качества реализации ОПОП (учет и анализа мнений работодателей, выпускников вуза и других субъектов образовательного процесса).

Председатель ОПН,
и.о. заведующего кафедрой АСУ


Алексеев В.А.

Члены проектной группы
доцент кафедры АСУ
доцент кафедры АСУ
заведующий кафедрой иностранных языков
профессор кафедры высшей математики
начальник отдела эксплуатации
информационных систем и платформ
Липецкого филиала ПАО «Ростелеком»


Гаев Л.В.

Кургасов В.В.

Барышев Н.В.

Ермолаев Ю.Д.


Лутохин С.И.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»



КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА

как совокупный ожидаемый результат образования
по завершении освоения ОПОП ВО

Направление подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Профиль подготовки

Администрирование информационных систем

Тип программы

академический

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Нормативный срок обучения

4 года

г. Липецк – 2018 г.

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание / определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника
1	2	3
ОК	ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА	
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ОК-1 понимается владение основами научного подхода к формированию общекультурного и профессионального мышления, способность человека к адекватному отражению в понятиях и других мыслительных формах объективной логики бытия и своего собственного существования. <i>Структура компетенции:</i> - знание основных направлений, проблем, теорий и методов философии, содержания современных философских дискуссий по проблемам общественного развития - умение использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений - владение навыками анализа текстов, имеющих философское содержание <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - сформированные систематические представления об основах философских знаний - сформированное умение использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений - успешное и систематическое применение навыков анализа текстов, имеющих философское содержание
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ОК-2 понимается умение анализировать проблемы и процессы в исторической перспективе и в современном обществе, представляющие важность в аспекте профессиональной деятельности выпускников. <i>Структура компетенции:</i> - знание закономерностей и этапов исторического процесса, основных исторических фактов, дат, событий и имен исторических деятелей России, основных событий и процессов отечественной истории в контексте мировой истории - умение критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений - владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества, места человека в

		историческом процессе и политической организации общества, навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - сформированные представления о закономерностях и этапах исторического процесса, основных исторических фактах, датах, событиях и именах исторических деятелей России, основных событиях и процессах отечественной истории в контексте мировой истории - сформированное умение критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений - успешное и систематическое владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского общества, места человека в историческом процессе и политической организации общества, навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ОК-3 понимается умение анализировать проблемы и процессы в экономической области, представляющие важность в аспекте профессиональной деятельности выпускников. <i>Структура компетенции:</i> - знание базовых экономических понятий (спрос, предложение, цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы, прибыль, риск, собственность, управление, рынок, фирма, государство), объективных основ функционирования экономики и поведения экономических агентов (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип ограниченной рациональности, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени) - знание основных видов финансовых институтов (банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, центральный банк, агентство по страхованию вкладов, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард) и финансовых инструментов (банковский вклад, кредит, договор страхования, акция, облигация, пластиковая карта, индивидуальный инвестиционный счет), основ функционирования финансовых рынков - знание сущности и составных частей издержек производства, источников и способов оптимизации издержек и прибыли фирм - знание основ ценообразования на рынках товаров и услуг - знание условий функционирования национальной экономики, понятий и факторов экономического роста - знание состава, структуры и способов расчета

		основных показателей результатов национального производства (валовой внутренний продукт, валовой национальный продукт, национальный доход, личный доход) - знание значения государственной экономической политики в повышении эффективности экономики и роста благосостояния граждан, форм ее осуществления (денежно-кредитная, бюджетно-налоговая, социальная), основных методов и инструментов ее осуществления - знание основ российской налоговой системы - знание основ управления рисками (основные виды рисков, методы идентификации, измерения и оценки рисков), методов управления рисками (уклонение от риска, превентивные меры, контроль риска и финансирование риска, разделение, страховая и не страховая передача рисков) - знание содержания основных процессов менеджмента и маркетинга на предприятии (принципы развития и закономерности функционирования организации в условиях рынка, виды управленческих решений и методы их принятия) <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - сформированные представления об основных процессах менеджмента и маркетинга на предприятии (принципы развития и закономерности функционирования организации в условиях рынка, виды управленческих решений и методы их принятия) - знание основных методов и возможностей страховой передачи личных рисков и особенностей принятия данных рисков страховыми компаниям - знание трех уровней налоговой системы (федеральный, региональный и местный), знание какие налоги к какому уровню относятся, целей расходования налоговых сборов, знание различий между прямыми и косвенными налогами, прогрессивной, пропорциональной и регрессивной шкалами налогообложения и их воздействиями на экономическое поведение индивидов - знание текущих целей, используемых инструментов и методов, а также возможных последствий денежно-кредитной, бюджетно-налоговой и социальной политики государства в современной Российской Федерации - комплексное знание основных показателей результатов национального производства, значения этих показателей для анализа экономического положения страны и формирования экономической политики - знание о типах экономического роста, основных факторах экономического роста, показателях экономического роста - знание стратегий ценообразования в зависимости от целей предприятия, знание функций контролирующих органов - знание понятия прибыли в бухгалтерском и экономическом понимании, методов, формы и приоритетности уменьшения затрат
--	--	---

		- знание основных законов функционирования и регулирования финансовых рынков, особенностей и рисков использования возможностей основных финансовых институтов и инструментов в зависимости от рыночной ситуации - сформированные представления об экономике как системе, включающие базовые экономические понятия, комплексные представления об объективных основах функционирования экономики и их влиянии на поведение экономических агентов - сформированное умение решать типичные задачи, связанные с реализацией профессиональных функций - сформированное умение решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием - сформированное умение оценивать риски неблагоприятных экономических и политических событий для личных финансов - сформированное умение анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере личных финансов - сформированное умение искать и собирать финансовую и экономическую информацию - сформированное умение использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов - успешное и системное применение методов реализации управленческих функций и разработки комплекса маркетинга - успешное и системное применение методов экономического планирования
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ОК-4 понимается знание общей социальной направленности правовых установок и владение навыками правильного ориентирования в системе законодательства. <i>Структура компетенции:</i> - знание основных положений и норм конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного и уголовного права - знание правовых норм действующего законодательства, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности - знание организации судебных, правоприменительных и правоохранительных органов - знание прав, свобод и обязанностей человека и гражданина - умение использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности - умение защищать гражданские права - владение навыками реализации и защиты своих прав - владение навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня</i>

		<i>сформированности компетенции:</i> - сформированные систематические представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности - сформированные систематические представления об основных положениях и нормах конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного и уголовного права - сформированные систематические представления об организации судебных, правоприменительных и правоохранительных органов - сформированные систематические представления о правах, свободах и обязанностях человека и гражданина - сформированное умение использовать навыки нормативно-правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности - сформированное умение использовать навыки защиты гражданских прав - успешное и систематическое применение навыков реализации и защиты своих прав - успешное и систематическое применение навыков анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ОК-5 понимается способность к незатрудненному и целесообразному использованию языка для общения людей друг с другом, способность, опираясь на основные законы логики, композиционные приемы построения устного и письменного текста в различных ситуациях общения, выстроить монологическое высказывание на заданную тему наряду с умением вести полемику, корректно отстаивать собственную точку зрения, умение говорящего сделать свою речь удобной для восприятия партнером по общению, способность использовать полученные профессиональные знания в межличностном общении, способность говорения и понимания, способность к деловой коммуникации в отечественной и международной профессиональной сферах. <i>Структура компетенции:</i> - знание основных норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических) и системы функциональных стилей русского языка - знание основных лексических и грамматических норм иностранного языка, лексический минимум в объеме, необходимом для работы с профессиональной литературой и осуществления взаимодействия на иностранном языке, основ грамматики и лексики иностранного языка для создания устных и письменных высказываний на иностранном языке - умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, основными сайтами поддержки грамотности в сети Интернет - умение использовать иностранный язык для выражения мнения и мыслей в межличностном и деловом общении, извлекать информацию из

		аутентичных текстов - владение навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки - владение иностранным языком на уровне А2 - владение навыками монологической и диалогической речи для участия в диалогах и ситуациях на знакомую / интересующую тему без предварительной подготовки, а также навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста по проблемам различного характера <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, основными сайтами поддержки грамотности в сети Интернет, отсутствие ошибок - свободное и уверенное знание системы норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических), полное и уверенное представление о системе функциональных стилей русского языка в ее динамике, отсутствие ошибок - устойчивое умение пользоваться иностранным языком для общения в большинстве ситуаций без предварительной подготовки, отсутствие ошибок при понимании основных положений произнесенных высказываний, при написании простого связного текста и извлечении информации из материала повседневного и профессионального общения - свободное знание лексики и грамматики иностранного языка, отсутствие ошибок в устной и письменной речи
ОК-6	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ОК-6 понимается способность к общению, к обмену действиями, личностными качествами в системе взаимодействия профессиональных позиций на принципах равенства, взаимопомощи и взаимоуважения, обеспечивающая эффективную профессиональную деятельность. <i>Структура компетенции:</i> - знание принципов функционирования профессионального коллектива, понимание роли корпоративных норм и стандартов - умение работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности - владение приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - устойчивое и систематическое применение знаний

		принципов функционирования профессионального коллектива, роли корпоративных норм и стандартов - сформированное умение работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности - успешное владение приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ОК-7 понимается владение основными критериями оценки личности, а также умение выделять приоритетные направления профессионального и общекультурного совершенствования, умение производить адекватную оценку собственных профессиональных и нравственных качеств, самостоятельно выявлять признаки профессионально-нравственной деформации и намечать пути ее предупреждения и преодоления. <i>Структура компетенции:</i> - умение планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения - владение технологиями организации процесса самообразования, приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности - владение приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - обоснованный выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности в условиях неопределенности - умение переносить технологии организации процесса самообразования, сформированные в одной сфере деятельности, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов - умение формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ОК-8 понимается представление о социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности, знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни, владение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте.

		<i>Структура компетенции:</i> - знание основных средств и методов физического воспитания - умение подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств - владение методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - сформированные представления об основных средствах и методах физического воспитания - сформированное умение подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств - успешное и систематическое владение средствами и методами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ОК-9 понимается знание основных положений законодательных, правовых и нормативных документов, мероприятий и средств техники безопасности, производственной санитарии, организации безопасного труда в информационных системах, защиты работающего персонала и населения от источников поражения природного, техногенного и военного характера, возникающих в условиях чрезвычайных ситуаций, а также умение применять полученные знания как в профессиональной деятельности, так и в условиях чрезвычайных ситуаций. <i>Структура компетенции:</i> - знание основ профессиональной деятельности для выработки потребности в обеспечении личной безопасности и безопасности среды обитания - знание основ системного подхода к анализу природных и техногенных опасностей и обеспечению безопасности - знание характера воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методов и способов защиты от них - знание анатомо-физиологических последствий воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи - знание теоретических основ и технологии формирования культуры безопасности жизнедеятельности - знание возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и способов применения современных средств поражения - знание правовых, нормативно-технических и организационных основ безопасности жизнедеятельности - знание методов и средств, обеспечивающих безопасность человека и среды обитания - умение идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их

		реализации - умение принимать решения по обеспечению безопасности в условиях производства и ЧС - умение объективно оценивать варианты развития различных опасных и чрезвычайных ситуаций - владение понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности - владение навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания» <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - сформированные знания об основах профессиональной деятельности для выработки потребности в обеспечении личной безопасности и безопасности среды обитания - сформированные знания о методах и средствах, обеспечивающих безопасность человека и среды его обитания - сформированное умение использовать методы и средства обеспечения безопасности - успешное владение навыками анализа развития событий при различных опасных ситуациях
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА	
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ОПК-1 понимается знание методов, позволяющих решать задачи поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных для получения знаний, необходимых в профессиональной деятельности, с учетом основных требований информационной безопасности. <i>Структура компетенции:</i> - знание действующих стандартов, положений и инструкций по разработке научно-технической документации - знание информационных ресурсов глобальной компьютерной сети, их место в современных информационных технологиях - знание информационных, компьютерных и сетевых технологий - знание основ геоинформационных систем и технологий - знание основы геоинформационных систем и технологий; - знание способы поиска информации на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности ; - знание основные требования информационной безопасности ; - умение создавать программы для автоматизации операций при работе с приложениями Microsoft Office - умение вести обработку фактографических и пространственных данных с целью решения задач в

		области экономической и физической географии, работать с электронными картами - умение определять возможности применения теоретических положений и методов дисциплин для постановки и решения конкретных прикладных задач - умение осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате - умение вести обработку фактографических и пространственных данных с целью решения задач в области экономической и физической географии; работать с электронными картами. - умение осуществлять поиск информации на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности ; - умение владение технологией разработки интерфейса и отладки программного кода - владение навыками использования действующих стандартов, положений и инструкций в реализации задач научно-исследовательской деятельности, обеспечения соответствия разрабатываемых программ и технической документации российским и международным стандартам - владение базовыми методами и технологиями управления пространственной информацией, включая использование программного обеспечения для ее обработки, хранения и представления - владение практическими навыками работы с универсальной геоинформационной системой. - владение способами поиска информации на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности ; <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - сформированные знания действующих стандартов, положений и инструкций по разработке научно-технической документации - сформированные знания информационных ресурсов глобальной компьютерной сети, их место в современных информационных технологиях - сформированные знания информационных, компьютерных и сетевых технологий - сформированные знания основ геоинформационных систем и технологий - успешное и систематическое применение навыков создания программ для автоматизации операций при работе с приложениями Microsoft Office - успешное и систематическое применение навыков обработки фактографических и пространственных данных с целью решения задач в области экономической и физической географии, работы с электронными картами - успешное и систематическое применение навыков определения возможности применения теоретических положений и методов дисциплин
--	--	--

		для постановки и решения конкретных прикладных задач - эффективное владение навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации - эффективное владение технологией разработки интерфейса и отладки программного кода - эффективное владение навыками использования действующих стандартов, положений и инструкций в реализации задач научно-исследовательской деятельности, обеспечения соответствия разрабатываемых программ и технической документации российским и международным стандартам - эффективное владение базовыми методами и технологиями управления пространственной информацией, включая использование программного обеспечения для ее обработки, хранения и представления - понимание основных терминов в геоинформационных систем - понимание принципов функционирования геоинформационных систем - владение навыками работы с распространенными геоинформационными системами
ОПК-2	способность применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ОПК-2 понимается формирование у студента целостного представления об информатике и информационных технологиях, разделах и содержательных связях внутри данной отрасли научно-технического знания. <i>Структура компетенции:</i> - знание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой - знание современных тенденций развития информатики и вычислительной техники и компьютерных технологий - знание основных понятий сетей ЭВМ (локальных и глобальных) - знание основных подходов к определению понятия «информация» - знание видов и свойств информации, методов и средств сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации - знание способов представления текстовой, графической, числовой, звуковой информации - знание основных логических операций - знание классификации структур данных, их особенностей, способов размещения в памяти и доступа к составляющим элементам - знание принципов информационной безопасности, основных угроз информационной безопасности - знание устройства и принципов функционирования современных сетевых фильтров и средств криптографического преобразования информации - знание классификацию структур данных, их особенности, способы размещения в памяти и доступа - знание методы анализа и разработки алгоритмов решения задач из распространенных классов, часто применяемых в технических приложениях

		- умение измерять информацию в соответствии с объемным и вероятностным подходами - умение выполнять арифметические действия в различных системах счисления и осуществлять перевод из одной системы счисления в другую - умение выбирать адекватные методы кодирования и декодирования информации - умение выполнять поиск информации в глобальной сети - умение выбирать требуемые аппаратные и программные средства для решения практических задач - умение объяснять принципы и осуществлять анализ эффективности итерационных и рекурсивных алгоритмов обработки данных - умение выполнять упрощение логических выражений - умение различать правовые, организационные и технические мероприятия по защите информации - умение применять технологии решения задач инженерной деятельности с помощью инструментальных средств информационных технологий - умение объяснять принципы и осуществлять анализ эффективности итерационных и рекурсивных алгоритмов обработки данных - владение методиками анализа сложности и эффективности алгоритмов - владение навыками решения практических задач с помощью пакета офисных программ - владение средствами борьбы с компьютерными вирусами - владение навыками инсталлирования, тестирования, настройки и эксплуатации программно-аппаратных средств для решения профессиональных задач - владение методиками анализа сложности и эффективности алгоритмов <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - сформированные знания основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой - устойчивое понимание современных тенденций развития информатики и вычислительной техники и компьютерных технологий - сформированные знания основных понятий сетей ЭВМ (локальных и глобальных) - сформированные знания основных подходов к определению понятия «информация» - сформированные знания видов и свойств информации, методов и средств сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации - сформированные знания способов представления текстовой, графической, числовой, звуковой информации - сформированные знания основных логических операций - сформированные знания классификации структур данных, их особенностей, способов размещения в памяти и доступа к составляющим элементам
--	--	--

		- устойчивое понимание принципов информационной безопасности, основных угроз информационной безопасности - сформированные знания устройства и принципов функционирования современных сетевых фильтров и средств криптографического преобразования информации - успешное применение навыков измерения информации в соответствии с объемным и вероятностным подходами - успешное применение навыков выполнения арифметических действий в различных системах счисления и перевода из одной системы счисления в другую - успешное и систематическое применение навыков выбора адекватных методов кодирования и декодирования информации - успешное и систематическое применение навыков поиска информации в глобальной сети - успешное и систематическое применение навыков выбора требуемых аппаратных и программных средств для решения практических задач - успешное и систематическое применение навыков анализа эффективности итерационных и рекурсивных алгоритмов обработки данных - успешное применение навыков упрощения логических выражений - успешное и систематическое применение правовых, организационных и технических мероприятий по защите информации - успешное и систематическое применение технологий решения задач инженерной деятельности с помощью инструментальных средств информационных технологий - эффективное применение методик анализа сложности и эффективности алгоритмов - эффективное применение навыков решения практических задач с помощью пакета офисных программ - эффективное и систематическое применение средств борьбы с компьютерными вирусами - эффективное и систематическое применение навыков инсталлирования, тестирования, настройки и эксплуатации программно-аппаратных средств для решения профессиональных задач - понимание основных понятий в области структур данных - понимание классификации структур данных, их особенности, способы размещения в памяти компьютера и правила доступа - понимание принципов использования линейных структур данных - применение C++ для создания линейных структур данных - владение навыками работы со списками структур данных
ОПК-3	готовность анализировать проблемы и направления развития технологий программирования	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ОПК-3 понимается знание методологических основ производства программных продуктов с позиции технологии программирования, а также умение обоснованно выбирать и целенаправленно

		применять технологии и инструментальные средства необходимые для решения задач разработки программных продуктов. <i>Структура компетенции:</i> - знание основных понятий об алгоритмах, программах, способах их разработки и записи - знание способов разработки алгоритмов обработки данных основных типов - знание основных элементов императивных языков программирования - знание способов разработки алгоритмов обработки данных сложной структуры - знание основных парадигм программирования на языках высокого уровня - знание понятия класса в объектно-ориентированной парадигме - знание понятий и назначения свойств и методов классов - знание основных понятий объектно-ориентированной парадигмы: инкапсуляция, наследование, полиморфизм - знание уровней доступа к свойствам и методам классов - знание понятия абстрактного класса - знание понятия и способы перегрузки операторов - знание понятия дружественных классов и функций - знание видов отношений между классами, изображение отношений между классами на диаграмме классов - знание назначения и использования параметризованных классов - знание объектно-ориентированных принципов организации графического пользовательского интерфейса и манипуляции информационными объектами - знать основные парадигмы программирования на языках высокого уровня ; - знать понятие класса в объектно-ориентированной парадигме ; - знать понятие и назначение свойств и методов классов ; - знать основные понятия объектно-ориентированной парадигмы: инкапсуляция, наследование, полиморфизм ; - знать уровни доступа к свойствам и методам классов ; - знать понятие абстрактного класса ; - знать понятие и способы перегрузки операторов ; - знать понятие дружественных классов и функций ; - знать виды отношений между классами, изображение отношений между классами на диаграмме классов ; - знать назначение и использование параметризованных классов ; - знать объектно-ориентированные принципы организации графического пользовательского интерфейса и манипуляции информационными объектами - умение применять базовые технологии программирования при написании программ - умение применять синтаксис и семантику языка
--	--	--

		программирования Си при написании программ - умение применять библиотеки языка программирования Си при написании программ - умение применять методы динамического программирования, управления памятью, алгоритмов локального поиска - умение использовать технологии программирования сложных абстрактных типов данных - умение использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач - умение применять типовые алгоритмы обработки данных для решения поставленных задач - умение создавать программы для обработки данных сложной структуры и реализации многоэтапных алгоритмов - умение разрабатывать программы на императивных языках программирования для решения практических задач - умение анализировать предметную область, выявлять сущности и отношения между ними - умение анализировать предметную область, выявлять сущности и отношения между ними - владение навыками разработки и записи типовых алгоритмов - владение навыками разработки программ на языке программирования Си - владение навыками разработки и записи алгоритмов обработки данных сложной структуры - владение навыками применения эффективных технологий программирования при решении практических задач - владение интегрированной средой разработки для написания программ на языке высокого уровня с использованием объектно-ориентированного подхода - владение интегрированной средой разработки для написания программ на языке высокого уровня с использованием объектно-ориентированного подхода <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - понимание основных парадигм программирования на языках высокого уровня; - понимание использования класса в объектно-ориентированной парадигме; - понимание назначения свойств и методов классов; - понимание основных понятий объектно-ориентированной парадигмы: инкапсуляции, наследования, полиморфизма; - понимание назначения уровней доступа к свойствам и методам классов; - понимание назначения абстрактного класса; - понимание необходимости перегрузки операторов; - понимание назначения дружественных классов и функций; - понимание видов отношений между классами, способов изображения отношений между классами на диаграмме классов; - применение объектно-ориентированного подхода для анализа предметную область с целью
--	--	---

		выявления сущностей и отношений между ними. - понимание основных понятий об алгоритмах, программах, способах их разработки и записи - понимание способов разработки алгоритмов обработки данных основных типов - понимание основных парадигм программирования на языках высокого уровня; - понимание использования класса в объектноориентированной парадигме; - понимание назначения свойств и методов классов; - понимание основных понятия объектноориентированной парадигмы: инкапсуляции, наследования, полиморфизма; - понимание назначения уровней доступа к свойствам и методам классов; - понимание назначения абстрактного класса; - понимание необходимости перегрузки операторов; - понимание назначения дружественных классов и функций; - понимание видов отношений между классами, способов изображения отношений между классами на диаграмме классов; - - применение базовых технологий программирования при написании программ - применение синтаксиса и семантики языка программирования Си при написании программ - применение библиотек языка программирования Си при написании программ - применение объектно-ориентированного подхода для анализа предметную область с целью выявления сущностей и отношений между ними - владение навыками разработки и записи типовых алгоритмов - владение навыками разработки программ на языке программирования Си - способность использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач - способность применять типовые алгоритмы обработки данных для решения поставленных задач
ОПК-4	способность применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ОПК-4 понимается знание методологических основ производства программных продуктов, а также умение обоснованно выбирать и целенаправленно применять технологии и инструментальные средства необходимые для решения задач разработки программных продуктов. <i>Структура компетенции:</i> - знание методов и средств автоматизации проектирования ПО - знание методов и средств автоматизации производства ПО - знание основных целей тестирования программного обеспечения, критериев оценки качества тестирования, критериев остановки процесса тестирования - знание классификации видов тестирования ПО, стратегий и уровней тестирования

		- знание понятий покрытия кода, потокового графа программы - знание принципов контролируемого внесения неисправностей, системного тестирования, тестирования производительности и масштабируемости, методов облегченного (начального) тестирования и контроля формальных утверждений, принципов тестирования средств универсальной доступности (accessibility) - знание основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения - умение применять методы и средства автоматизации проектирования ПО - умение проводить синтез и анализ алгоритмов обработки информации для решения конкретных практических задач - умение применять инструментарий автоматизированного модульного тестирования - умение применять профайлеры и генераторы нагрузки в процессе тестирования производительности - умение тестировать пользовательские интерфейсы - умение применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения - владение навыками проектирования, конструирования и разработки программных систем для различных предметных областей, используя методы и средства автоматизации проектирования ПО - владение навыками эффективного использования современных средств разработки ПО - владение формальным аппаратом статического анализа программного кода - владение навыками организации процесса системного тестирования - владение основными методами и средствами автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - сформированные знания нескольких языков программирования - сформированные знания принципов организации модульности программного обеспечения - сформированные знания основных целей тестирования программного обеспечения, критериев оценки качества тестирования, критериев остановки процесса тестирования - сформированные знания классификации видов тестирования ПО, стратегий и уровней тестирования - сформированные знания понятий покрытия кода, потокового графа программы - сформированные знания принципов контролируемого внесения неисправностей, системного тестирования, тестирования
--	--	--

		производительности и масштабируемости, методов облегченного (начального) тестирования и контроля формальных утверждений, принципов тестирования средств универсальной доступности (accessibility) - успешное и систематическое применение навыков использования ООП при для разработки программных продуктов - успешное и систематическое применение навыков синтеза и анализа алгоритмов обработки информации для решения конкретных практических задач - успешное и систематическое применение навыков использования инструментария автоматизированного модульного тестирования - успешное и систематическое применение навыков использования профайлеров и генераторов нагрузки в процессе тестирования производительности - успешное и систематическое применение навыков тестирования пользовательских интерфейсов - эффективное владение навыками проектирования, конструирования и разработки программных систем для различных предметных областей с учетом их специфики - эффективное владение современными средствами разработки ПО - эффективное владение формальным аппаратом статического анализа программного кода - эффективное владение навыками организации процесса системного тестирования
ОПК-5	владением информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ОПК-5 понимается знание архитектуры вычислительных систем, физических принципов функционирования компонентов аппаратного обеспечения и информационно-вычислительных сетей, а также умение обоснованно выбирать и целенаправленно применять аппаратное обеспечение, включая компьютеры, оборудование компьютерных сетей в автоматизированных системах и других объектах профессиональной деятельности. <i>Структура компетенции:</i> - знание входных и выходных выводов электронных устройств и интегральных схем, способов обозначения активного уровня входного и выходного сигнала - знание интерфейсных интегральных схем (коммутаторов, мультиплексоров и демультиплексоров, шифраторов и дешифраторов, параллельный и последовательный порты) - знание сигналов адреса, данных и управления, сигналов выбора микросхемы, - знание представления электронных элементов на схемах, условных обозначений интегральных схем - знание способов реализации основных устройств программно-аппаратных комплексов вычислительных систем - знание принципиальных электрических схем основных устройств программно-аппаратных комплексов вычислительных систем

		- знание принципов построения, параметров и характеристик цифровых и аналоговых элементов ЭВМ - знание структуры основных устройств вычислительных систем - знание основных понятий в области сетевых технологий, общей иерархии сетевых технологий в соответствии с моделью ISO/OSI - умение анализировать принципиальные электрические схемы основных устройств программно-аппаратных комплексов вычислительных систем - умение создавать схемы основных устройств вычислительных систем - владение способами настройки и наладки программно-аппаратных комплексов - владение способами сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем - владение способами подключения и настройки модулей ЭВМ и периферийного оборудования - владение навыками подбора оборудования для решения поставленной задачи - владение навыками проектирования сетей передачи информации <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - сформированные знания входных и выходных выводов электронных устройств и интегральных схем, способов обозначения активного уровня входного и выходного сигнала - сформированные знания интерфейсных интегральных схем (коммутаторов, мультиплексоров и демультиплексоров, шифраторов и дешифраторов, параллельный и последовательный порты) - сформированные знания сигналов адреса, данных и управления, сигналов выбора микросхемы, - сформированные знания представления электронных элементов на схемах, условных обозначений интегральных схем - сформированные знания способов реализации основных устройств программно-аппаратных комплексов вычислительных систем - сформированные знания принципиальных электрических схем основных устройств программно-аппаратных комплексов вычислительных систем - сформированные знания принципов построения, параметров и характеристик цифровых и аналоговых элементов ЭВМ - сформированные знания структуры основных устройств вычислительных систем - успешное и систематическое применение навыков анализировать принципиальные электрические схемы основных устройств программно-аппаратных комплексов вычислительных систем - эффективное владение навыками настройки и наладки программно-аппаратных комплексов - эффективное владение навыками сопряжения аппаратных и программных средств в составе
--	--	--

		информационных и автоматизированных систем - эффективное владение навыками подключения и настройки модулей ЭВМ и периферийного оборудования
ОПК-6	способность определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ОПК-6 понимается знание правил формирования коммерческих предложений по разработке программного обеспечения на основе анализа проблем и тенденций развития рынка программного обеспечения. <i>Структура компетенции:</i> - знание концепций эволюционного развития программного обеспечения - знание основ верификации и аттестации программного обеспечения - знание стандартов и методов обеспечения качества программных продуктов - знание основных принципов эффективного планирования и рационального использования материальных, финансовых и трудовых ресурсов в проектах разработки программного обеспечения - знание основных принципов подготовки и организации высокотехнологичного производства - знание основ экономики рынка программного обеспечения - умение разрабатывать и специфицировать требования, оценивать бюджет, сроки и риски разработки программного обеспечения - владение базовыми навыками оценки планирования и организации деятельности коллективов разработчиков программных продуктов - владение методикой проведения плановых расчетов, методиками анализа, используемыми при разработке бизнес-плана и стратегического плана <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - сформированные знания концепций эволюционного развития программного обеспечения - устойчивое понимание стандартов и методов обеспечения качества программных продуктов - устойчивое понимание основных принципов эффективного планирования и рационального использования материальных, финансовых и трудовых ресурсов в проектах разработки программного обеспечения - сформированные знания основ экономики рынка программного обеспечения - успешное применение навыков разработки и специфицирования требований, оценки бюджета, сроков и рисков разработки программного обеспечения - эффективное применение базовых навыков планирования и организации деятельности коллективов разработчиков программных продуктов
ОПК-	способность использовать	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ОПК-7 понимается знание основных

7	знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений	концептуальных положений различных парадигм программирования для определения наиболее подходящей в конкретной ситуации построения программных систем. <i>Структура компетенции:</i> - знание понятие события и обработчика события ; - знание написание и использование статических свойств и методов ; - знание специфический указатель this ; - знание виды, назначение, ситуации вызовов конструкторов и деструктора ; - знание порядок вызовов конструкторов и деструкторов ; - знание особенности объектно-ориентированной парадигмы ; - умение выполнять объектно-ориентированную модульную декомпозицию систем ; - умение строить классовую диаграмму с использованием языка UML ; - умение выделить основные свойства и методы классов, грамотно использовать принцип инкапсуляции ; - умение использовать наследование для проектирования структуры классов, т.е. уметь выделить свойства и методы, присущие базовым классам, и выделить свойства и методы, относящиеся только к конкретным производным классам ; - умение использовать динамический полиморфизм для создания единого интерфейса работы с различными классами ; - умение осуществлять разработку программных модулей интерактивных систем с графическим пользовательским интерфейсом в соответствии с принципами объектно-ориентированного программирования - умение понятие и основы работы динамического полиморфизма с использованием виртуальных функций ; - владение основными подходами написания программ с использованием объектно-ориентированной парадигмы ; - владение унифицированным языком моделирования UML . - владение осуществлять реализацию базовых алгоритмов и структур данных в соответствии с принципами объектно-ориентированного программирования ; - владение различать понятия «интерфейс» и «реализация» ; - владение определить для каждого свойства и метода класса необходимый уровень доступа со стороны внешнего кода ; - владение использовать статические свойства и методы классов ; - владение перегружать операторы для классов ; - владение работать с событиями, в том числе, с собственными ; <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i>
---	---	---

		- понимание особенностей объектно-ориентированной парадигмы; - понимание назначения указатель this; - понимание видов, назначения, ситуаций вызовов конструкторов и деструктора; - понимание порядка вызовов конструкторов и деструкторов; - понимание назначения статических свойств и методов; - понимание основ работы динамического полиморфизма с использованием виртуальных функций; - понимание различий между «интерфейсом» и «реализацией»; - понимание назначения статических свойств и методов классов; - применение объектно-ориентированного подхода для модульной декомпозиции систем; - применение принципов инкапсуляции для обеспечения необходимого уровня доступа к каждому свойству и методу класса со стороны внешнего кода; - применение механизма наследования для проектирования структуры классов, т.е. выделения свойств и методов, присущих базовым классам, и выделения свойств и методов, относящихся только к конкретным производным классам; - владение унифицированным языком моделирования UML - разработка модели данных с использованием классовой диаграммы в нотации UML
ОПК-8	способность использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ОПК-8 понимается знание методов проектирования и производства программного продукта, позволяющее создавать ПО наиболее эффективными методами. <i>Структура компетенции:</i> - знание приемы и методы написания .NET программ в MS Visual Studio ; - знание методы программной реализации .NET системы по разработанному описанию общей архитектуры ; - знание методы программной реализации модулей .NET систем ; - знание способы создания требуемой модели данных ; - знание классовую модель .NET Framework ; - знание язык программирования C# ; - знание методы объектно-ориентированного программирования ; - знание способы хранения и обработки информации, доступные для .NET систем ; - знание среды разработки MS Visual Studio различных версий ; - знание методологию трехэтапного проектирования БД . - знание технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на языке VBA . - знание методы проектирования и производства

		программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения ; - умение устанавливать среду разработки MS Visual Studio ; - умение использовать IDE MS Visual Studio при реализации .NET продуктов ; - умение создать классическое представление по имеющейся структуре системы ; - умение создать модель данных ; - умение реализовать структурно описанные архитектурные модули на языке программирования; - умение составлять модель и алгоритм (псевдокод) решаемой задачи ; - умение выбирать оптимальный подход к написанию программы ; - умение создавать программы для автоматизации операций при работе с приложениями Microsoft Office; разрабатывать элементы Windows-приложений обработки данных с использованием диалоговых окон; использовать объекты VBA . - умение использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения ; - владение методами составления модели и алгоритма для решения поставленной задачи ; - владение навыками использования IDE MS Visual Studio, библиотек классов .NET Framework ; - владение навыками реализации .NET систем с использованием языка программирования C# . - владение Навыками моделирования и подготовки спецификаций физической структуры БД в среде проектирования . - владение технологией разработки интерфейса и отладки программного кода; средствами управления файлами и приложениями. . - владение методами проектирования и производства программного продукта, принципами построения, структуры и приемами работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения ; <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - понимание приемов и методов написания .NET программ в MS Visual Studio; - понимание методов программной реализации модулей .NET систем; - понимание способов создания требуемой модели данных; - понимание классовой модели .NET Framework; - понимание языка программирования C#; - понимание методов объектно-ориентированного программирования; - понимание содержания трехэтапной методологии
--	--	--

		проектирования БД - понимание основных методов проектирования программного продукта - применение объектно-ориентированного подхода для модульной декомпозиции систем; - применение языка VBA для решения типовых задач - владение методами составления модели и алгоритма для решения поставленной задачи; - владение навыками использования IDE MS Visual Studio, библиотек классов .NET Framework; - владение профессиональными инструментами конструирования и подготовки спецификаций физической структуры БД для решения типовых задач - владение навыками формализации данных - разработка модели и алгоритма (псевдокода) решаемой задачи; - разработка классового представления по имеющейся структуре системы.
ОПК-9	способность использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ОПК-9 понимается знание теоретических основ планирования, методов декомпозиции проектов по разработке программного обеспечения на отдельные фазы с целью организации работы в коллективах разработчиков ПО, умение оценивать общую трудоемкость проекта, факторы риска при реализации, а также владение средствами автоматизации календарного планирования в рамках использования методов и программных средств коллективной разработки ПО <i>Структура компетенции:</i> - знание основных составляющих технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) - знание принципов автоматизации и контроля процессов при ведении крупных проектов - знание метрик разработки программного обеспечения - знание принципов и алгоритмических моделей оценки стоимости разработки программного обеспечения - знание особенностей практической оценки трудоемкости разработки программного обеспечения - умение составлять отчетность по утвержденным формам - умение составлять бизнес-планы программного продукта - умение проводить плановые расчеты затрат на производство программных продуктов - умение оценивать экономические параметры разработки программного обеспечения на основе модели - владение базовыми навыками работы в программах управления проектами - владение программными пакетами, автоматизирующими составление рабочих графиков, смет, отчетности - владение методами использования экспертных оценок стоимости разработки программного

		обеспечения <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - сформированные знания основных составляющих технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) - устойчивое понимание принципов автоматизации и контроля процессов при ведении крупных проектов - сформированные знания метрик разработки программного обеспечения - сформированные знания принципов и алгоритмических моделей оценки стоимости разработки программного обеспечения - устойчивое понимание особенностей практической оценки трудоемкости разработки программного обеспечения - успешное применение навыков составления отчетности по утвержденным формам - успешное применение навыков составления бизнес-планов программного продукта - успешное применение навыков проведения плановых расчетов затрат на производство программных продуктов - успешное применение навыков оценки экономических параметров разработки программного обеспечения на основе модели - эффективное применение базовых навыков работы в программах управления проектами - эффективное использование программных пакетов, автоматизирующих составление рабочих графиков, смет, отчетности - эффективное применение методов использования экспертных оценок стоимости разработки программного обеспечения
ОПК-10	способность использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ОПК-10 понимается знание особенностей систем реального времени с позиций их проектирования и разработки. <i>Структура компетенции:</i> - знание состав системного программного обеспечения, - знание принципы организации эффективного мультипрограммирования (асинхронные операции, переключение контекста, реентерабельность, потокобезопасность), - знание принципы организации модульности (средства статической и динамической компоновки, интерфейсы и взаимодействие программных компонентов, низкоуровневую структуру объектно-ориентированных конструкций), - знание концепцию пула объектов, - знание концепцию пула потоков, - знание паттерн проектирования “Активный объект”, - знание методы управления временем жизни программных элементов,

		- знание основные понятия и методы трансляции программ, - знание структуру современной системы разработки ПО. - знание понятие процесса реального времени, - знание классификацию режимов реального времени, - знание области применения систем реального времени (СРВ), - знание классификацию событий реального времени, - знание общую структуру аппаратного обеспечения СРВ (датчики, контроллеры, исполнительные механизмы), - знание архитектуру программного обеспечения СРВ, - знание понятие монолитных и микроядерных систем, - знание принципы разделения функций СРВ между аппаратным и программным обеспечением, - знание модели управления в СРВ (модель “вызов-возврат”, модель циклического исполнения, модель событийно-ориентированного управления), - знание стратегии управления памятью в СРВ, - знание аспекты надежности и безопасности СРВ, - знание принципы резервирования ресурсов, - знание контроля и мониторинга, - знание общую структуру цифровой обработки сигналов в реальном времени, - знание особенности ОС РВ, - знание примеры распространенных ОС РВ. - умение выполнять проектирование и реализацию модульных программных систем, - умение выполнять проектирование и реализацию потокобезопасных программных модулей, - умение применять стратегии оптимизации программного кода в соответствии с особенностями аппаратной архитектуры и операционной среды. - умение применять методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов в реальном времени при проектировании и реализации систем производственно-технологического назначения, мультимедиа-систем, систем автоматизации научных исследований, - умение выполнять обоснованное разделение функций СРВ между аппаратным и программным обеспечением. - владение навыками эффективного использования современных средств разработки ПО, - владение навыками эффективного использования функций API операционной системы. - владение навыками обоснованного выбора эффективной архитектуры систем обработки информации в реальном времени, - владение навыками обеспечения надежности и безопасности СРВ. <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - обучающийся воспроизводит термины, основные
--	--	--

		понятия, знает методы и процедуры, применяет законы, правила, алгоритмы, стандарты
ОПК-11	готовность использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ОПК-11 понимается знание того, как создавать эффективное ПО в различных предметных областях. <i>Структура компетенции:</i> - знание способы оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения ; - знание способы решения задач в различных предметных областях . - знание способы информатизации и автоматизации объектов и процессов ; - знание методы решения профессиональных задач ; - знание способы проектирования программного обеспечения информационных и автоматизированных систем ; - знание методики использования программных средств для решения задач информатизации и автоматизации . - знание типовых задач и этапов разработки автоматизированной информационной системы . - умение использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях . - умение использовать методы решения задач в различных предметных областях ; - умение проектировать программное обеспечение информационных и автоматизированных систем ; - умение анализировать эффективность программных средств для решения задач информатизации и автоматизации . - умение выполнять сравнительный анализ СУБД по критериям архитектуры, функциональности, лицензионной политики . - умение разрабатывать техническое задание на автоматизированную информационную систему . - умение проектировать структуру реляционной базы данных для решения задач автоматизированной системы в конкретной предметной области . - умение разрабатывать программное обеспечение автоматизированной информационной системы с использованием выбранной интегрированной среды разработки, языка программирования, библиотек стандартных компонентов . - умение использовать язык SQL для манипулирования данными при решении конкретных задач в автоматизированной информационной системе . - умение оценивать качество и эффективность разрабатываемой автоматизированной информационной системы . - владение навыками выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях . - владение способами оценки качества программного

		обеспечения информационных и автоматизированных систем ; - владение методикой использования программных средств для решения задач информатизации и автоматизации . - владение Навыками обоснованного выбора СУБД для построения автоматизированной информационной системы . - владение Навыками документирования автоматизированной информационной системы – от технического задания до руководства пользователя . - владение Навыками проектирования и реализации автоматизированной информационной системы с использованием выбранной СУБД, интегрированной среды разработки, языка программирования, библиотек стандартных компонентов . <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - понимание типовых задач и этапов разработки автоматизированной информационной системы - разработка технического задания на АИС. - разработка структуры реляционной базы данных для решения задач АИС. - разработка программного обеспечения АИС с использованием выбранной интегрированной среды разработки, языка программирования, библиотек стандартных компонентов. - разработка запросов на языке SQL для решения конкретных задач в автоматизированной информационной системе. - разработка документации АИС. - способность обосновать выбор СУБД для построения АИС
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА	
	научно-исследовательская деятельность	
ПК-1	готовность к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ПК-1 понимается знание методологических основ системного моделирования и реализации компонентов программного обеспечения, а также умение обоснованно выбирать и целенаправленно применять методы, технологии, инструментальные средства и аппаратно-программное обеспечение, необходимые для решения задач исследования и проектирования программных систем. <i>Структура компетенции:</i> - знание модели сущность-связь . - знание средства моделирования данных, бизнес-процессов и вариантов использования для проектирования автоматизированных информационных систем

		- умение использовать средства концептуального (инфологического) моделирования, диаграммы сущность-связь . - умение использовать графические средства концептуального (инфологического) моделирования данных . - умение использовать графические средства моделирования бизнес-процессов и вариантов использования - владение навыками использования инструментов концептуального (инфологического) моделирования данных . - владение навыками использования средств моделирования данных и бизнес-процессов. <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - знание графических нотаций для моделирования данных, бизнес-процессов и вариантов использования - понимание модели «сущность-связь» - понимание содержания трехэтапной методологии проектирования БД - способность проводить анализ предметной области, выявлять сущности атрибуты и связи - способность формализовать предметную область в виде модели «сущность-связь» в типичных ситуациях - способность разработать модель «сущность-связь» в конкретной предметной области - способность разработать UML-диаграмму вариантов использования для АИС - владение профессиональными инструментами концептуального (инфологического) моделирования данных - владение средствами моделирования данных и вариантов использования при проектировании АИС
ВПК-1	способность применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ВПК-1 понимается умение анализировать основные закономерности процессов и явлений в различных предметных областях, выполнять моделирование, в том числе компьютерное, исследуемых объектов, умение проводить экспериментальное исследование с целью извлечения научных знаний и обоснования инженерных решений. <i>Структура компетенции:</i> - знание методов линейной алгебры, математического анализа, дифференциальных уравнений и систем, рядов - знание методов алгоритмизации и программирования - знание методов теории информации - знание методов теории вероятностей и математической статистики - знание теории графов, теории множеств - знание этапов исследования источников информации по предложенной задаче, определение путей и инструментов решения задачи, планирование процесса получения решения, его верификации

		- знание методов построения комплексных критериев, алгоритмов построения математических моделей по эмпирическим данным, принципов идентификации моделей и адаптации систем - знание аспектов синтеза автоматизированных систем обработки информации и управления с использованием результатов проведенных научных исследований анализируемого объекта или явления - умение использовать основные комбинаторные алгоритмы при разработке и исследовании методов обработки информации - умение использовать численные методы при выполнении научных исследований - умение применять математический анализ при выполнении научных исследований - умение применять математические методы планирования экспериментов - умение проводить экспериментальные научные исследования в различных прикладных областях и оценивать погрешностей измерений - умение производить оценку качества полученных решений - владение методами регрессионного анализа для построения моделей по эмпирическим данным - владение навыками использования методов дискретной математики при выполнении научных исследований - владение разработкой и исследованием методов обработки информации, математических моделей объектов и процессов, на которых базируется синтез систем, алгоритмов и программ для решения практических задач в различных сферах производственной и научно-исследовательской деятельности - владение методами описания и анализа динамики объектов и явлений дифференциальными и разностными уравнениями - владение методами регрессионного анализа для построения моделей по эмпирическим данным, синтеза алгоритмов и систем идентификации моделей и адаптации объектов - владение методами решения задач условной и безусловной оптимизации - владение методологией определения характеристик стохастических процессов, методологией сбора и кластеризации информации, снимаемой с объектов и технологий преобразования и хранения информации - владение методологией системного подхода к анализу объектов и явлений, формулировкой научных задач и целей исследований, структуризации содержания информационных объектов, методами построения математических моделей объектов и систем различного вида <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - сформированные знания методов линейной алгебры, математического анализа, дифференциальных уравнений и систем, рядов - успешное и систематическое применение методов алгоритмизации и программирования, подходящих
--	--	--

		для решения задач профессиональной деятельности - сформированные знания методов теории вероятностей и математической статистики, теории информации, теории графов, теории множеств - устойчивое понимание этапов исследования источников информации по предложенной задаче, определение путей и инструментов решения задачи, планирование процесса получения решения, его верификации - сформированные знания методов построения комплексных критериев, алгоритмов построения математических моделей по эмпирическим данным, принципов идентификации моделей и адаптации систем - сформированные знания аспектов синтеза автоматизированных систем обработки информации и управления с использованием результатов проведенных научных исследований анализируемого объекта или явления - успешное применение навыков использования основных комбинаторных алгоритмов при разработке и исследовании методов обработки информации - успешное применение численных методов при выполнении научных исследований - систематическое применение методов математического анализа и планирования экспериментов при выполнении научных исследований - успешное проведение экспериментальных научных исследований в различных прикладных областях - сформированное умение оценивать погрешностей измерений - успешное применение навыков оценки качества полученных решений - эффективное использование методов регрессионного анализа для построения моделей по эмпирическим данным - эффективное использование методов дискретной математики при выполнении научных исследований - эффективное использование навыков разработки и исследования методов обработки информации, математических моделей объектов и процессов, на которых базируется синтез систем, алгоритмов и программ для решения практических задач в различных сферах производственной и научно-исследовательской деятельности - эффективное использование навыков разработки программных модулей для проведения научных исследований и реализации синтезированных алгоритмов в рамках действующих автоматизированных систем, разработки специализированных автоматизированных систем для проведения научных исследований - эффективное применение методов описания и анализа динамики объектов и явлений дифференциальными и разностными уравнениями - эффективное применение методов регрессионного анализа для построения моделей по эмпирическим данным, синтеза алгоритмов и систем идентификации моделей и адаптации объектов
--	--	--

		- эффективное применение методов решения задач условной и безусловной оптимизации - эффективное применение методологии определения характеристик стохастических процессов, методологии сбора и кластеризации информации, снимаемой с объектов и технологий преобразования и хранения информации - эффективное применение методологии системного подхода к анализу объектов и явлений, формулировки научных задач и целей исследований, структуризации содержания информационных объектов, методов построения математических моделей объектов и систем различного вида
	проектно-конструкторская деятельность	
ПК-2	готовность к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ПК-2 понимается умение детально анализировать основные закономерности предметной области решаемой задачи, выделить наиболее важные аспекты, преобразовать вербальные постановки задач в терминах предметной области в формальное описание в терминах основных моделей информационных технологий используемых для решения задачи создания математического и информационного обеспечения, а также умение грамотно использовать в технической документации термины предметной области. <i>Структура компетенции:</i> - знание основные понятия в области баз данных: базы данных (БД), системы БД и системы управления базами данных (СУБД), автоматизированные информационные системы . - знание архитектуру систем баз данных ANSI/SPARC . - знание понятие модели данных, реляционную модель данных ; - знание принципы нормализации баз данных и нормальные формы . - знание основные операции реляционной алгебры, формулы реляционного исчисления . - знание язык SQL: основные операторы определения данных и манипулирования данными . - знание принципы организации физического уровня баз данных . - знание модели представления и методы обработки знаний ; - знание нечетких систем логического вывода - умение использовать язык SQL для построения запросов к реляционным БД . - умение формализовывать задачи в логической и продукционной моделях и реализовывать модели на языке Visual Prolog . - владение навыками практической работы с одной из современных клиент-серверных СУБД . - владение клиентскими средствами одной из современных СУБД для разработки и отладки SQL-запросов . - владение способами формализации интеллектуальных задач и решения на языках

		искусственного интеллекта . <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - понимание основных понятий в области баз данных - понимание архитектуры систем баз данных ANSI/SPARC - понимание реляционной модели данных - понимание основных понятий в области искусственного интеллекта - понимание основ построения экспертных систем - применение языка SQL для построения типовых запросов манипулирования данными БД - применение языка PROLOG для решения типовых задач - владение навыками работы с одной из клиент-серверных СУБД - владение навыками представления знаний в одной из изученных моделей
ПК-3	готовность к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ПК-3 понимается знание методологических основ моделирования, языка моделирования GPSS и пакета прикладных программ среды моделирования на данном языке. <i>Структура компетенции:</i> - знание базовые алгоритмы и приемы моделирования - знание назначение, формы и области применения структур данных в теории и практике моделирования - знание основные методы и средства автоматизации проектирования имитационных моделей - умение выбирать и использовать базовые структуры данных для организации сложных управляющих и информационных структур имитационных моделей - умение обосновано выбирать методы и технологии моделирования - владение современными языками моделирования, дополнительными пакетами и библиотеками при моделировании <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - понимание принципов элементарных алгоритмов моделирования - понимание принципов генерации случайных величин - понимание базовых приемов моделирования - способность обосновано выбирать методы и технологии проведения имитационных экспериментов - способность программно реализовывать базовые модели - владение современными языками моделирования, дополнительными пакетами и библиотеками при моделировании

	организационно-управленческая деятельность	
ПК-4	способность к выбору архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ПК-4 понимается умение анализировать вопросы архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования. <i>Структура компетенции:</i> - входные и выходные выводы элементов ЭВМ: процессора, микросхем памяти, интерфейсов ввода-вывода, шина данных, шина адреса, шина управления, взаимодействие элементов ЭВМ между собой, дешифрация адреса, прерывания, прямой доступ к памяти, распределение ресурсов в ЭВМ; характеристики составных частей и интерфейсов ЭВМ. - - общая структура ЭВМ, характеристики составных частей и интерфейсов ЭВМ. - - последовательность обработки информации с использованием ЭВМ, программирование ЭВМ на высоком и низком уровнях. - - принципы обработки информации с использованием ЭВМ, хранение информации в памяти ЭВМ; передача информации между элементами ЭВМ. - - программно-аппаратные аспекты интерфейсов с диалоговыми устройствами ввода-вывода ЭВМ. - - типология и номенклатура аппаратных, системных и прикладных программных средств ЭВМ. <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - разбирать логику формирования управляющих сигналов ЭВМ; определять совместимость составных частей ЭВМ; разрабатывать программный код для интерфейсных элементов ЭВМ на языке ассемблера. - - устанавливать аппаратное и программное обеспечение ЭВМ. - - обрабатывать информацию с использованием ЭВМ; создавать программы обработки информации на ЭВМ на языке ассемблера. - - разрабатывать схемы аппаратной части интерфейсов с диалоговыми устройствами ввода-вывода ЭВМ; разрабатывать программы диалогового взаимодействия с пользователем на языке ассемблера.
	эксплуатационно-управленческая деятельность	
ПК-5	готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем,	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ПК-5 понимается знание основ современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ

	операционных и сетевых оболочек, сервисных программ	<i>Структура компетенции:</i> - знание технологий удаленного доступа - знание основ администрирования в сетях Unix и Windows - знание спецификаций служб маршрутизации, DNS, WINS и DHCP - знание функциональных и архитектурных особенностей сети Интернет - знание принципов работы прокси-серверов и брандмауэров, служб электронной почты, web-серверов - знание принципы информационной безопасности ; - знание основные угрозы информационной безопасности ; - знание устройство и принципы функционирования современных сетевых фильтров и средств криптографического преобразования информации - умение различать правовые, организационные и технические мероприятия по защите информации ; - умение выявлять и классифицировать угрозы информационной безопасности предприятия - владение средствами борьбы с компьютерными вирусами <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - сформированные знания технологий удаленного доступа - сформированные знания основ администрирования в сетях Unix и Windows - сформированные знания спецификаций служб маршрутизации, DNS, WINS и DHCP - сформированные знания функциональных и архитектурных особенностей сети Интернет - сформированные знания принципов работы прокси-серверов и брандмауэров, служб электронной почты, web-серверов - понимание основных терминов в области защиты информации - понимание принципов функционирования парольных систем - применение программного обеспечения криптографической защиты информации - владение навыками работы со встроенными системами разграничения доступа
	педагогическая деятельность	
ПК-6	способностью формировать суждения о проблемах современной информатики, ее категорий и связей с другими научными дисциплинами	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ПК-6 понимается знание современного состояния информатики и умение формулировать суждения о современных проблемах информатики, ее взаимосвязях с другими научными дисциплинами, категориях современной информатики <i>Структура компетенции:</i> - знание основных терминов и понятий в области информационных технологий - знание основных этапов развития информационных технологий - знание классификации информационных систем по

		функциональному признаку, уровням управления, архитектуре, характеру использования информации, сфере применения - понимание архитектуры информационной системы - знание основных базовых архитектур информационных систем - знание основ организации современных ЭВМ и их общих характеристик, тенденций развития устройств компьютера компьютерных сетей, принципов организации использования средств вычислительной техники - знание назначения компьютерных сетей в информационных системах - знание назначения и принципов использования СУБД и баз данных в информационных системах - знание принципов виртуализации и создания информационных систем облачных вычислений - знание назначения информационных систем управления предприятием - знание назначения информационных систем управления технологическим процессом - знание уровней автоматизации производства - знание международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий - знание основ теории информации - умение применять математический анализ при выполнении научных исследований - умение спроектировать архитектуру информационной системы в зависимости от поставленной задачи - умение проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС - умение выбирать вид информационных технологий, используемых при разработке конкретных информационных систем - владение разработкой и исследованием методов обработки информации, математических моделей объектов и процессов, на которых базируется синтез систем, алгоритмов и программ для решения практических задач в различных сферах производственной и научно-исследовательской деятельности <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - сформированные знания основных терминов и понятий в области информационных технологий - сформированные знания основных этапов развития информационных технологий - сформированные знания классификации информационных систем по функциональному признаку, уровням управления, архитектуре, характеру использования информации, сфере применения - понимание архитектуры информационной системы - сформированные знания основных базовых архитектур информационных систем - сформированные знания основ организации современных ЭВМ и их общих характеристик, тенденций развития устройств компьютера компьютерных сетей, принципов организации
--	--	---

		использования средств вычислительной техники - сформированные знания назначения компьютерных сетей в информационных системах - сформированные знания назначения и принципов использования СУБД и баз данных в информационных системах - сформированные знания принципов виртуализации и создания информационных систем облачных вычислений - сформированные знания назначения информационных систем управления предприятием - сформированные знания назначения информационных систем управления технологическим процессом - сформированные знания уровней автоматизации производства - сформированные знания международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий - сформированные знания основ теории информации - применение математического анализа при выполнении научных исследований - умение спроектировать архитектуру информационной системы в зависимости от поставленной задачи - умение проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС - умение выбирать вид информационных технологий, используемых при разработке конкретных информационных систем - владение разработкой и исследованием методов обработки информации, математических моделей объектов и процессов, на которых базируется синтез систем, алгоритмов и программ для решения практических задач в различных сферах производственной и научно-исследовательской деятельности
ПК-7	владением знаниями о содержании основных этапов и тенденций развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий	<i>Определение компетенции:</i> под компетенцией ПК-7 понимается знание содержания основных этапов и тенденций развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий <i>Структура компетенции:</i> - знание базовых методик разработки алгоритмов и программ - знание базовых типов и структур данных в языках программирования - знание методов и средств тестирования программ - знание принципов работы компиляторов и интерпретаторов языков программирования высокого уровня - знание принципов работы операционных и файловых систем - знание принципов разработки качественного и надежного ПО - знание этапов производства программного продукта - знание основных парадигм программирования на

		языках высокого уровня - знание особенностей объектно-ориентированной парадигмы - знание основных понятия объектно-ориентированной парадигмы: инкапсуляция, наследование, полиморфизм - знание объектно-ориентированных принципов организации графического пользовательского интерфейса и манипуляции информационными объектами - знание понятия и основ работы динамического полиморфизма с использованием виртуальных функций - знание важнейших механизмов правовой защиты компьютерных программ - знание видов мер защиты программного обеспечения - знание функций и недостатков программно-технической защиты программного обеспечения - знание основных терминов и понятий в области информационных технологий - знание основных этапов развития информационных технологий - знание классификации информационных систем по функциональному признаку, уровням управления, архитектуре, характеру использования информации, сфере применения - понимание архитектуры информационной системы - знание основных базовых архитектур информационных систем - знание основ организации современных ЭВМ и их общих характеристик, тенденций развития устройств компьютера компьютерных сетей, принципов организации использования средств вычислительной техники - знание назначения компьютерных сетей в информационных системах - знание назначения и принципов использования СУБД и баз данных в информационных системах - знание принципов виртуализации и создания информационных систем облачных вычислений - знание назначения информационных систем управления предприятием - знание назначения информационных систем управления технологическим процессом - знание уровней автоматизации производства - знание международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий - знание задач выбора решений, функций выбора - знание методов постановки задач принятия решений - знание методов решения задач математического программирования - знание оптимальных решений теории игр - знание принципов, методов и средств принятия решений - умение использовать современные методы и средства разработки алгоритмов отладки испытания и документирования программ - умение применять математические методы и вычислительную технику для решения
--	--	---

		практических задач - умение анализировать предметную область, выявлять сущности и отношения между ними - умение выполнять объектно-ориентированную модульную декомпозицию систем - умение строить классовую диаграмму с использованием языка UML - умение выделить основные свойства и методы классов, грамотно использовать принцип инкапсуляции - умение осуществлять разработку программных модулей интерактивных систем с графическим пользовательским интерфейсом в соответствии с принципами объектно-ориентированного программирования - умение осуществлять реализацию базовых алгоритмов и структур данных в соответствии с принципами объектно-ориентированного программирования - умение классифицировать компьютерные преступления - умение анализировать рынок программного обеспечения - умение проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС - умение выбирать вид информационных технологий, используемых при разработке конкретных информационных систем - умение проводить анализ результатов решений оптимизационных задач - умение решать задачи симплекс-методом, задачи целочисленного программирования, транспортного типа, теории игр - умение формулировать математическую постановку задач принятия решений - владение методиками и инструментами проектирования интерфейсов ПО - владение методиками разработки алгоритмов различной сложности - владение методиками разработки и записи алгоритмов - владение навыками практического использования ЭВМ, программирования - владение приемами работы с инструментальными средствами, поддерживающими разработку программного обеспечения - владение профессиональными интегрированными средами разработки программного обеспечения включая средства визуального проектирования/программирования - владение интегрированной средой разработки для написания программ на языке высокого уровня с использованием объектно-ориентированного подхода - владение основными подходами написания программ с использованием объектно-ориентированной парадигмы - владение унифицированным языком моделирования UML - владение методиками расчета окупаемости программных продуктов
--	--	--

		- владение математическими методами анализа и оптимизации систем - владение методами обоснования принятия решений - владение способностью к обобщению и анализу информации - владение способностью к постановке цели и выбору путей ее достижения <i>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции:</i> - сформированные знания базовых методик разработки алгоритмов и программ - сформированные знания базовых типов и структур данных в языках программирования - сформированные знания методов и средств тестирования программ - сформированные знания принципов работы компиляторов и интерпретаторов языков программирования высокого уровня - сформированные знания принципов работы операционных и файловых систем - сформированные знания принципов разработки качественного и надежного ПО - сформированные знания этапов производства программного продукта - сформированные знания основных парадигм программирования на языках высокого уровня - сформированные знания особенностей объектно-ориентированной парадигмы - знание основных понятия объектно-ориентированной парадигмы: инкапсуляция, наследование, полиморфизм - сформированные знания объектно-ориентированных принципов организации графического пользовательского интерфейса и манипуляции информационными объектами - сформированные знания понятия и основ работы динамического полиморфизма с использованием виртуальных функций - сформированные знания важнейших механизмов правовой защиты компьютерных программ - сформированные знания видов мер защиты программного обеспечения - сформированные знания функций и недостатков программно-технической защиты программного обеспечения - сформированные знания основных терминов и понятий в области информационных технологий - сформированные знания основных этапов развития информационных технологий - сформированные знания классификации информационных систем по функциональному признаку, уровням управления, архитектуре, характеру использования информации, сфере применения - понимание архитектуры информационной системы - сформированные знания основных базовых архитектур информационных систем - сформированные знания основ организации современных ЭВМ и их общих характеристик, тенденций развития устройств компьютера компьютерных сетей, принципов организации использования средств вычислительной техники
--	--	---

		- сформированные знания назначения компьютерных сетей в информационных системах - сформированные знания назначения и принципов использования СУБД и баз данных в информационных системах - сформированные знания принципов виртуализации и создания информационных систем облачных вычислений - сформированные знания назначения информационных систем управления предприятием - сформированные знания назначения информационных систем управления технологическим процессом - сформированные знания уровней автоматизации производства - сформированные знания международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий - сформированные знания задач выбора решений, функций выбора - сформированные знания методов постановки задач принятия решений - сформированные знания методов решения задач математического программирования - сформированные знания оптимальных решений теории игр - сформированные знания принципов, методов и средств принятия решений - умение использовать современные методы и средства разработки алгоритмов отладки испытания и документирования программ - умение применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач - умение анализировать предметную область, выявлять сущности и отношения между ними - умение выполнять объектно-ориентированную модульную декомпозицию систем - умение строить классовую диаграмму с использованием языка UML - умение выделить основные свойства и методы классов, грамотно использовать принцип инкапсуляции - умение осуществлять разработку программных модулей интерактивных систем с графическим пользовательским интерфейсом в соответствии с принципами объектно-ориентированного программирования - умение осуществлять реализацию базовых алгоритмов и структур данных в соответствии с принципами объектно-ориентированного программирования - умение классифицировать компьютерные преступления - умение анализировать рынок программного обеспечения - умение проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС - умение выбирать вид информационных технологий, используемых при разработке конкретных информационных систем
--	--	--

			- умение проводить анализ результатов решений оптимизационных задач - умение решать задачи симплекс-методом, задачи целочисленного программирования, транспортного типа, теории игр - умение формулировать математическую постановку задач принятия решений - владение методиками и инструментами проектирования интерфейсов ПО - владение методиками разработки алгоритмов различной сложности - владение методиками разработки и записи алгоритмов - владение навыками практического использования ЭВМ, программирования - владение приемами работы с инструментальными средствами, поддерживающими разработку программного обеспечения - владение профессиональными интегрированными средами разработки программного обеспечения включая средства визуального проектирования/программирования - владение интегрированной средой разработки для написания программ на языке высокого уровня с использованием объектно-ориентированного подхода - владение основными подходами написания программ с использованием объектно-ориентированной парадигмы - владение унифицированным языком моделирования UML - владение методиками расчета окупаемости программных продуктов - владение математическими методами анализа и оптимизации систем - владение методами обоснования принятия решений - владение способностью к обобщению и анализу информации - владение способностью к постановке цели и выбору путей ее достижения
--	--	--	--

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению бакалавриата 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» и профилю подготовки «Администрирование информационных систем».

Автор(ы): канд.техн.наук, доцент Гаев Л.В. Гаев

Документ одобрен на заседании ОПН «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Протокол № 2 от «9» ноября 2018 г.

Председатель ОПН, канд.техн.наук Алексеев В.А. Алексеев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

ЖН -
ЖН - 1

Утверждаю
Ректор



А.К. Погодаев

201 8 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 161822

Направление подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Профиль подготовки

Администрирование информационных систем

Тип программы

академический

Квалификация выпускника

бакалавр

Срок обучения

4 года

Форма обучения

очная

г. Липецк – 201 8 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Курс	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август																	
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52										
1																		*	Э	Э	Э	К			*																Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К									
										*									*	Э	Э	Э	К																		Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К									
																			*	Э	Э	Э	К																		Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К								
																			*	Э	Э	Э	К					*							*						Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К									
																			*	Э	Э	Э	К						*						*						Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К									
2																			*	Э	Э	Э	К			*																	Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К						
										*									*	Э	Э	Э	К					*													Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К								
																			*	Э	Э	Э	К																		Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К							
																			*	Э	Э	Э	К																		Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К							
																			*	Э	Э	Э	К					*							*						Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К								
3																			*	Э	Э	Э	К			*																	Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К				
										*									*	Э	Э	Э	К				*																Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К					
																			*	Э	Э	Э	К																				Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К				
																			*	Э	Э	Э	К																				Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К				
																			*	Э	Э	Э	К					*								*							Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К						
4																			*	Э	Э	Э	К			*																	Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К			
										*									*	Э	Э	Э	К	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Э	Э	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К					
																			*	Э	Э	Э	К																				Э	Э	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К	
																			*	Э	Э	Э	К																				Э	Э	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К	
																			*	Э	Э	Э	К					*															Э	*	Р	Р	Р	Д	Д	*	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К

Рекомендованные обозначения:

Д	– Теоретическое обучение	Г	– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Э	– Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР	У	– Учебная практика
К	– Экзаменационная сессия	П	– Производственная практика
З	– Каникулы	Р	– Преддипломная практика
*	– Зачетная неделя	Х	– Нет обучения
*	– Нерабочие праздничные дни		

При расчете продолжительности обучения и каникул в указанную продолжительность не входят нерабочие праздничные дни. Все учебные занятия по дисциплинам попадающие на нерабочие праздничные дни, компенсируются в течение текущего семестра в период проведения данных видов учебных занятий в соответствии с приказом об утверждении календарного учебного графика на очередной учебный год (Приложение 2)

2. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ

КУРС	Теоретическое обучение		Экзаменационная сессия		Зачетная неделя	Учебная практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Государственная итоговая аттестация		Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)	Каникулы	Нерабочие праздничные дни	ВСЕГО
									Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР				
I	17 4/6	17 1/6	3	3	0	2	0	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
II	17 4/6	17 1/6	3	3	0	2	0	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
III	17 4/6	17 1/6	3	2 2/6	0	0	2 4/6	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
IV	17 4/6	8	3	1 5/6	0	0	1 4/6	2 4/6	0	6	40 5/6	9	2 1/6	52
ИТОГО	130 1/6		22 1/6		0	4	4 2/6	2 4/6	0	6	169 2/6	30	8 4/6	208

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО

по направлению 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
и профилю подготовки Администрирование информационных систем

Автор(ы)

 В.А. Алексеев
 Л.В. Гаев
 В.В. Кургасов
 Н.В. Барышев
 Ю.Д. Ермолаев
 С.И. Лутохин

Документ одобрен на заседании ОПН

протокол № 1 от "29" август 2018 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

Утверждаю
Ректор



А.К. Погодаев

"31" августа 2018 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 161822

Направление подготовки
Профиль подготовки
Тип программы
Квалификация выпускника

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Администрирование информационных систем
академический
бакалавр

Срок обучения
Форма обучения

4 года
очная

г. Липецк – 2018 г.

І. Компетентностно-формирующая часть

Компетенции выпускника		Распределение по курсам / семестрам обучения, дисциплинам, модулям, практикам, ГИА								Виды учебной работы и образовательных технологий		Формы промежуточной аттестации	
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс					
Код	Название	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр				
1	2	Блок / Наименование дисциплин, модулей, практик											
3		4		5		6							
Общекультурные компетенции													
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции			Б1.Б. Философия						Лекции, практические занятия	групповая консультация, тематические дискуссии	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы	экзамен, ГИА
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Б1.Б. История								Лекции, практические занятия	групповая консультация, тематические дискуссии	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, выполнения ИДЗ	экзамен, ГИА
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности				Б1.Б. Основы экономической теории	Б1.Б. Экономика предприятия				Лекции, практические занятия	групповая консультация, тематические дискуссии	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, выполнения ИДЗ	зачет, ГИА
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности							Б1.Б. Правоведение	Б1.Б. Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения	Лекции, практические занятия	деловые игры, кейс-технологии	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, выполнения ИДЗ	зачет, ГИА
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Б1.Б. Иностранный язык Б1.Б. Русский язык и культура речи	Б1.Б. Иностранный язык	Б1.Б. Иностранный язык	Б1.Б. Иностранный язык					Лекции, практические занятия	групповая консультация, тематические дискуссии, деловые игры	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, выполнения ИДЗ	зачет, экзамен, ГИА
ОК-6	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия					Б1.Б. Социальная психология				Лекции, практические занятия	групповая консультация, тематические дискуссии	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, выполнения ИДЗ	зачет, ГИА

ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию		Б1.Б. Тайм-менеджмент Б2.У. Учебная практика		Б2.У. Учебная практика	Б1.В. Основы научно-исследовательской деятельности	Б1.В. Основы научно-исследовательской деятельности	Б1.В. Основы научно-исследовательской деятельности	Б2.П. НИР	Лекции, практические занятия	групповая консультация, тематические дискуссии	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, выполнения ИДЗ	зачет, экзамен, ГИА
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Б1.Б. Физическая культура и спорт Б1.В. Общая физическая подготовка* Б1.В. Прикладная физическая культура*	Б1.В. Общая физическая подготовка* Б1.В. Прикладная физическая культура*	Б1.В. Общая физическая подготовка* Б1.В. Прикладная физическая культура*	Б1.В. Общая физическая подготовка* Б1.В. Прикладная физическая культура*	Б1.В. Общая физическая подготовка* Б1.В. Прикладная физическая культура*	Б1.В. Общая физическая подготовка* Б1.В. Прикладная физическая культура*			Лекции, практические занятия	оргазательные игры, тематические дискуссии	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы	зачет, экзамен, ГИА
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций							Б1.Б. Безопасность жизнедеятельности		Лекции, практические занятия, лабораторные занятия	деловые игры, кейс-технологии	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, контроль выполнения лабораторных работ и ИДЗ	зачет, экзамен, ГИА
Общепрофессиональные компетенции													
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Б1.Б. Информатика	Б2.У. Учебная практика		Б2.У. Учебная практика				Б1.Б. Защита информации Б3. ВКР	Лекции, практические занятия, лабораторные занятия	тематические дискуссии, проблемные семинары, мультимедийные лекции с интерактивной составляющей, компьютерное моделирование	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, контроль выполнения лабораторных работ и ИДЗ	зачет, экзамен, ГИА
ОПК-2	способность применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики	Б1.Б. Дискретная математика Б1.Б. Алгебра и геометрия Б1.Б. Математический анализ	Б1.Б. Дискретная математика Б1.Б. Технологии программирования и структуры данных Б1.Б. Математический анализ Б1.В. Теория чисел	Б1.Б. Разработка и анализ алгоритмов Б1.Б. Математический анализ Б1.Б. Теория вероятностей и математическая статистика					Б3. ВКР	Лекции, практические занятия, лабораторные занятия	тематические дискуссии, проблемные семинары, мультимедийные лекции с интерактивной составляющей, компьютерное моделирование	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, контроль выполнения лабораторных работ и ИДЗ	зачет, экзамен, ГИА
ОПК-3	готовность анализировать проблемы и направления развития технологий программирования	Б1.Б. Программирование	Б1.Б. Программирование Б1.Б. Технологии программирования и структуры данных	Б1.Б. Объектно-ориентированное программирование						Лекции, практические занятия, лабораторные занятия	тематические дискуссии, проблемные семинары, мультимедийные лекции с интерактивной составляющей, компьютерное моделирование	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, контроль выполнения лабораторных работ и ИДЗ	зачет, экзамен, ГИА

ОПК-4	способность применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения						Б1.5. Технология разработки программного обеспечения	Б1.5. Проектирование автоматизированных систем	Б3. ВКР	Лекции, практические занятия, лабораторные занятия	тематические дискуссии, проблемные семинары, мультимедийные лекции с интерактивной составляющей, компьютерное моделирование	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, контроль выполнения лабораторных работ и ИДЗ	зачет, экзамен, ГИА
ОПК-5	владение информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов					Б1.Б. Архитектура вычислительных систем Б1.Б. Компьютерные технологии математических исследований		Б1.В. Системы искусственного интеллекта* Б1.В. Программирование на платформе 1С* Б1.В. Геоинформационные системы*	Б1.Б. Архитектура программных систем Б1.В. Системы электронного документооборота* Б1.В. Геоинформационные системы*	Лекции, практические занятия, лабораторные занятия	тематические дискуссии, проблемные семинары, мультимедийные лекции с интерактивной составляющей, компьютерное моделирование	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, контроль выполнения лабораторных работ и ИДЗ	зачет, экзамен, ГИА
ОПК-6	способность определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения								Б1.Б. Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения	Лекции, практические занятия	тематические дискуссии, проблемные семинары, мультимедийные лекции с интерактивной составляющей, компьютерное моделирование	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, контроль выполнения ИДЗ	зачет, ГИА
ОПК-7	способность использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений	Б1.Б. Программирование	Б1.Б. Программирование	Б1.Б. Объектно-ориентированное программирование Б1.Б. Проектирование человеко-машинного интерфейса	Б1.В. Компьютерная графика			Б1.В. Логическое программирование*	Б3. ВКР	Лекции, практические занятия, лабораторные занятия	тематические дискуссии, проблемные семинары, мультимедийные лекции с интерактивной составляющей, компьютерное моделирование	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, контроль выполнения лабораторных работ и ИДЗ	зачет, экзамен, ГИА
ОПК-8	способность использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения			Б1.Б. Проектирование человеко-машинного интерфейса Б1.В. Программирование на Java* Б1.В. Программирование офисных приложений*	Б1.В. Технологии .NET Framework	Б1.Б. Базы данных	Б1.Б. Технология разработки программного обеспечения Б1.В. Технологии разработки WEB-приложений*	Б1.Б. Проектирование автоматизированных систем Б1.В. Программирование на платформе 1С*	Б1.Б. Архитектура программных систем Б3. ВКР	Лекции, практические занятия, лабораторные занятия	тематические дискуссии, проблемные семинары, мультимедийные лекции с интерактивной составляющей, компьютерное моделирование	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, контроль выполнения лабораторных работ и ИДЗ	зачет, экзамен, ГИА

ОПК-9	способностью использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО						Б1.5. Технология разработки программного обеспечения			Лекции, лабораторные занятия	тематические дискуссии, мультимедийные лекции с интерактивной составляющей, компьютерное моделирование	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, контроль выполнения лабораторных работ и ИДЗ	экзамен, ГИА
ОПК-10	способность использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени					Б1.5. Операционные системы	Б1.В. Системное программное обеспечение*		Б1.В. Архитектура программных систем Б1.В. Системы реального времени*	Лекции, практические занятия, лабораторные занятия	тематические дискуссии, проблемные семинары, мультимедийные лекции с интерактивной составляющей, компьютерное моделирование	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, контроль выполнения лабораторных работ и ИДЗ	зачет, экзамен, ГИА
ОПК-11	готовность использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях				Б1.5. Компьютерное моделирование Б1.5. Статистические методы в прикладных задачах	Б1.5. Компьютерные технологии математических исследований	Б1.В. Разработка информационно й системы Б2.П. Производственная практика	Б1.5. Проектирование автоматизированных систем	Б2.П. ПДП Б3. ВКР	Лекции, практические занятия, лабораторные занятия	тематические дискуссии, проблемные семинары, мультимедийные лекции с интерактивной составляющей, компьютерное моделирование	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, контроль выполнения лабораторных работ и ИДЗ	зачет, экзамен, ГИА
Профессиональные компетенции													
Научно-исследовательская деятельность													
ПК-1	готовность к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем					Б1.5. Базы данных Б1.В. Математическое программирование Б1.В. Основы научно-исследовательской деятельности	Б1.В. Системный анализ Б1.В. Разработка информационно й системы Б1.В. Основы научно-исследовательской деятельности	Б1.В. Теоретические основы автоматизированного управления Б1.В. Основы научно-исследовательской деятельности	Б2.П. НИР Б2.П. ПДП Б3. ВКР	Лекции, практические занятия, лабораторные занятия	тематические дискуссии, проблемные семинары, мультимедийные лекции с интерактивной составляющей, компьютерное моделирование	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, контроль выполнения лабораторных работ и ИДЗ	зачет, экзамен, ГИА
ВПК-1	способность применять естественно-научные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Б1.5. Алгебра и геометрия Б1.В. Математический анализ	Б1.5. Математический анализ Б1.В. Физика Б1.В. Теория чисел	Б1.5. Математический анализ Б1.5. Теория вероятностей и математическая статистика Б1.В. Физика	Б1.5. Статистические методы в прикладных задачах Б1.В. Уравнения математической физики Б1.В. Численные методы	Б1.В. Основы научно-исследовательской деятельности Б1.В. Математическое программирование	Б1.В. Основы научно-исследовательской деятельности Б1.В. Теория принятия решений* Б1.В. Исследование операций*	Б1.В. Основы научно-исследовательской деятельности	Б2.П. НИР Б3. ВКР	Лекции, практические занятия, лабораторные занятия	тематические дискуссии, проблемные семинары, мультимедийные лекции с интерактивной составляющей, компьютерное моделирование	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, контроль выполнения лабораторных работ и ИДЗ	зачет, экзамен, ГИА

	Проектно-конструкторская деятельность									Лекции, практические занятия, лабораторные занятия	тематические дискуссии, проблемные семинары, мультимедийные лекции с интерактивной составляющей, компьютерное моделирование	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, контроль выполнения лабораторных работ и ИДЗ	зачет, экзамен, ГИА
ПК-2	готовность к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях		Б2.У. Учебная практика	Б1.В. Программирование на Java* Б1.В. Программирование офисных приложений*	Б1.В. Технологии информационных систем Б1.В. Компьютерная графика Б1.В. Технологии .NET Framework Б2.У. Учебная практика	Б1.Б. Базы данных	Б1.Б. Компьютерные сети Б1.Б. Технологии разработки WEB-приложений* Б1.Б. Основы бухгалтерского учета* Б1.Б. Маркетинг и менеджмент* Б2.П. Производствен	Б1.В. Администрирование информационных систем Б1.В. Системы искусственного интеллекта* Б1.В. Идентификация систем* Б1.В. Программирование на платформе 1С*	Б1.В. Системы электронного документооборота* Б1.В. Геоинформационные системы* Б2.П. ПДП Б3. ВКР	Лекции, практические занятия, лабораторные занятия	тематические дискуссии, проблемные семинары, мультимедийные лекции с интерактивной составляющей, компьютерное моделирование	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, контроль выполнения лабораторных работ и ИДЗ	зачет, экзамен, ГИА
ПК-3	готовность к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования				Б1.Б. Компьютерное моделирование Б1.Б. Статистические методы в прикладных задачах	Б1.Б. Компьютерные технологии математических исследований Б1.В. Теория автоматов* Б1.В. Комбинаторные алгоритмы*			Б3. ВКР	Лекции, практические занятия, лабораторные занятия	тематические дискуссии, проблемные семинары, мультимедийные лекции с интерактивной составляющей, компьютерное моделирование	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, контроль выполнения лабораторных работ и ИДЗ	зачет, экзамен, ГИА
	Организационно-управленческая деятельность												
ПК-4	способность к выбору архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования					Б1.Б. Архитектура вычислительных систем	Б1.В. Компьютерные сети Б1.В. Администрирование баз данных* Б1.В. Системное программное обеспечение* Б1.В. Интерфейсы автоматизированных систем*	Б1.В. Администрирование информационных систем Б1.В. Сетевые технологии	Б1.Б. Защита информации Б1.В. Администрирование в многопользовательских системах* Б1.В. Системы реального времени* Б3. ВКР	Лекции, практические занятия, лабораторные занятия	тематические дискуссии, проблемные семинары, мультимедийные лекции с интерактивной составляющей, компьютерное моделирование	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, контроль выполнения лабораторных работ и ИДЗ	зачет, экзамен, ГИА

	Эксплуатационно-управленческая деятельность												
ПК-5	готовность к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ					Б1.5. Операционные системы	Б1.В. Компьютерные сети Б1.В. Администрирование баз данных* Б1.В. Системное программное обеспечение*	Б1.В. Администрирование информационных систем Б1.В. Сетевые технологии	Б1.Б. Защита информации Б1.В. Администрирование в многопользовательских системах* Б3. ВКР	Лекции, практические занятия, лабораторные занятия	тематические дискуссии, проблемные семинары, мультимедийные лекции с интерактивной составляющей, компьютерное моделирование	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, контроль выполнения лабораторных работ и ИДЗ	зачет, экзамен, ГИА
	Педагогическая деятельность												
ПК-6	способность формировать суждения о проблемах современной информатики, ее категорий и связей с другими научными дисциплинами				Б1.В. Технологии информационных систем	Б1.В. Основы научно-исследовательской деятельности	Б1.В. Основы научно-исследовательской деятельности	Б1.В. Методика обучения пользователей программных систем Б1.В. Основы научно-исследовательской деятельности	Б2.П. НИР Б3. ВКР	Лекции, практические занятия, лабораторные занятия	тематические дискуссии, проблемные семинары, мультимедийные лекции с интерактивной составляющей, компьютерное моделирование	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, контроль выполнения лабораторных работ и ИДЗ	зачет, экзамен, ГИА
ПК-7	владение знаниями о содержании, основных этапах и тенденциях развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий	Б1.Б. Программирование	Б1.Б. Программирование Б2.У. Учебная практика	Б1.Б. Объектно-ориентированное программирование	Б1.В. Технологии информационных систем Б2.У. Учебная практика	Б1.В. Математическое программирование	Б1.Б. Технология разработки программного обеспечения Б1.В. Теория принятия решений* Б1.В. Исследование операций*	Б1.В. Методика обучения пользователей программных систем Б1.В. Логическое программирование*	Б1.Б. Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения	Лекции, практические занятия, лабораторные занятия	тематические дискуссии, проблемные семинары, мультимедийные лекции с интерактивной составляющей, компьютерное моделирование	контроль соблюдения студентом графика самостоятельной работы, контроль выполнения лабораторных работ и ИДЗ	зачет, экзамен, ГИА

НИР - научно-исследовательская работа ПДП - преддипломная практика

ВКР - выпускная квалификационная работа

* - дисциплины по выбору студентов

																				Пересчет				Выборка								
Индекс	Наименование циклов, разделов ОП, модулей, дисциплин, практик	Вид	Класс	Компонент	Трудоемкость						Распределение по курсам и семестрам								Курс	Семестр	Код дисциплины	Кафедра	Часов в неделю			Зачет	Экзамен	Задания	Практика	ВКР	ГЭК	
					В зачед.	В часах				СРС	Промеж. контроль	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс														
						Всего	Контактная работа		ауд.			конс.	1с.	2с.	3с.	4с.	5с.	6с.					7с.	8с.								
B1	Блок 1 Дисциплины (модули)				219	8226	4064	251	2746	1165	32	31	32	31	30	28	29	23					95	57	84	36	38					
B1.B	Базовая часть				133	4788	2328	141	1564	755	31	21	23	12	21	4	9	15					59	29	48	14	25					
B1.B1	Физическая культура и спорт	1	11	6	2	72	54	4	10	4	3								1	1	180501	1805	2		1	1						
B1.B2	История	1	11	6	3	108	54	3	30	21	3								1	1	1906001	1906	2		1		1	1				
B1.B3	Философия	1	11	6	3	108	54	3	24	27			3						2	3	1907001	1907	2		1		1					
B1.B4	Иностранный язык	1	11	6	2	72	36	2	30	4	2								1	1	1905001	1905			2	1		1				
B1.B4	Иностранный язык	1	11	6	3	108	54	3	45	6		3							1	2	1905001	1905			3	1		1				
B1.B4	Иностранный язык	1	11	6	3	108	54	3	45	6			3						2	3	1905001	1905			3	1		1				
B1.B4	Иностранный язык	1	11	6	4	144	54	4	52	34				3					2	4	1905001	1905			3		1	1				
B1.B5	Русский язык и культура речи	1	11	6	2	72	36	2	30	4	2								1	1	1908001	1908	1		1	1		1				
B1.B6	Основы экономической теории	1	11	6	2	72	36	2	30	4				2					2	4	1803202	1803	1		1	1		1				
B1.B7	Экономика предприятия	1	11	6	2	72	36	2	30	4					2				3	5	1803004	1803	1		1	1		1				
B1.B8	Правоведение	1	11	6	2	72	36	2	30	4							2		4	7	1903003	1903	1		1	1		1				
B1.B9	Социальная психология	1	11	6	2	72	36	2	30	4					2				3	5	1902118	1902	1		1	1		1				
B1.B10	Тайм-менеджмент	1	11	6	2	72	36	2	30	4		2							1	2	1902020	1902	1		1	1		1				
B1.B11	Безопасность жизнедеятельности	1	11	6	3	108	54	3	31	20							3		4	7	1401111	1401	1	1	1		1	1				
B1.B12	Алгебра и геометрия	1	11	6	4	144	72	4	46	22	4								1	1	1205003	1205	2		2		1	1				
B1.B13	Математический анализ	1	11	6	5	180	90	4	56	30	5								1	1	1205004	1205	2		3		1	1				
B1.B13	Математический анализ	1	11	6	5	180	90	4	56	30		5							1	2	1205004	1205	2		3		1	1				
B1.B13	Математический анализ	1	11	6	4	144	72	4	34	34			4						2	3	1205004	1205	2		2		1	1				
B1.B14	Теория вероятностей и математическая статистика	1	11	6	4	144	72	4	35	33			4						2	3	1205019	1205	2		2		1	1				
B1.B15	Статистические методы в прикладных задачах	1	11	6	4	144	72	4	36	32				4					2	4	1604053	1604	2	2			1	1				
B1.B16	Информатика	1	11	6	4	144	72	4	46	22	4								1	1	1601028	1601	2	2			1	1				
B1.B17	Технологии программирования и структуры данных	1	11	6	4	144	72	4	44	24		4							1	2	1601004	1601	2	2			1	1				
B1.B18	Дискретная математика	1	11	6	4	144	72	4	36	32	4								1	1	1604012	1604	2		2		1	1				
B1.B18	Дискретная математика	1	11	6	3	108	54	3	31	20		3							1	2	1604012	1604	1		2		1	1				
B1.B19	Разработка и анализ алгоритмов	1	11	6	3	108	54	3	45	6			3						2	3	1601170	1601	1		2		1	1				
B1.B20	Компьютерное моделирование	1	11	6	4	144	54	7	51	32				3					2	4	1601032	1601	1	2			1	2				
B1.B21	Компьютерные технологии математических исследований	1	11	6	4	144	72	4	46	22					4				3	5	1604020	1604	2	2			1	1				
B1.B22	Программирование	1	11	6	4	144	72	4	60	8	4								1	1	1601047	1601	2	1	1		1	1				
B1.B22	Программирование	1	11	6	5	180	72	8	70	30		4							1	2	1601047	1601	2	2			1	2				
B1.B23	Объектно-ориентированное программирование	1	11	6	3	108	54	3	45	6			3						2	3	1601003	1601	1	2			1	1				
B1.B24	Проектирование человеко-машинного интерфейса	1	11	6	4	144	54	7	51	32				3					2	3	1601007	1601	1	2			1	2				
B1.B25	Технология разработки программного обеспечения	1	11	6	4	144	72	4	46	22						4			3	6	1601073	1601	2	2			1	1				
B1.B26	Проектирование автоматизированных систем	1	11	6	4	144	72	4	40	28						4			4	7	1601171	1601	2	1	1		1	1				
B1.B27	Архитектура программных систем	1	11	6	3	108	50	3	33	22							5		4	8	1601017	1601	2	2	1		1	1				
B1.B28	Архитектура вычислительных систем	1	11	6	4	144	72	4	44	24					4				3	5	1601016	1601	2	1	1		1	1				
B1.B29	Операционные системы	1	11	6	4	144	72	4	44	24					4				3	5	1601041	1601	2	2			1	1				
B1.B30	Базы данных	1	11	6	5	180	90	4	52	34									3	5	1601018	1601	2	1	2		1	1				
B1.B31	Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения	1	11	6	2	72	40	2	26	4							4		4	8	1601077	1601	2		2	1		1				
B1.B32	Защита информации	1	11	6	4	144	60	4	44	36							6		4	8	1601023	1601	3	2	1		1	1				

Б1.В		Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору																																						
Б1.В.ОД		Обязательные дисциплины																																						
Б1.В.ОД1	Физика	1	11	7	3	108	54	3	35	16										1	2	1204001	1204	1	1	1	1	1	1											
Б1.В.ОД1	Физика	1	11	7	3	108	54	3	29	22										2	3	1204001	1204	1	1	1	1	1	1	1	1									
Б1.В.ОД2	Теория чисел	1	11	7	3	108	54	3	45	6										1	2	1205031	1205	2		1	1	1	1	1										
Б1.В.ОД3	Уравнения математической физики	1	11	7	4	144	72	4	36	32										2	4	1205015	1205	2		2		1	1	1	1									
Б1.В.ОД4	Численные методы	1	11	7	2	72	36	2	30	4										2	4	1601169	1601	1		1	1	1	1	1										
Б1.В.ОД5	Математическое программирование	1	11	7	5	180	72	8	70	30										3	5	1601148	1601	2	1	1	1	1	1	2										
Б1.В.ОД6	Системный анализ	1	11	7	4	144	72	4	46	22										3	6	1601059	1601	2	1	1	1	1	1	1										
Б1.В.ОД7	Технологии информационных систем	1	11	7	3	108	54	3	33	18										2	4	1601172	1601	1		2		1	1	1	1									
Б1.В.ОД8	Компьютерная графика	1	11	7	3	108	54	3	45	6										2	4	1601002	1601	1	2			1	1	1										
Б1.В.ОД9	Технологии .NET Framework	1	11	7	3	108	54	3	45	6										2	4	1601070	1601	1	2			1	1	1	1									
Б1.В.ОД10	Разработка информационной системы	1	11	7	2	72	0	8	60	4										3	6	1601173	1601					1	1	1	1									
Б1.В.ОД11	Компьютерные сети	1	11	7	4	144	72	4	46	22										3	6	1601033	1601	2	1	1	1	1	1	1										
Б1.В.ОД12	Сетевые технологии	1	11	7	5	180	72	8	64	36										4	7	1601055	1601	2	2			1	2											
Б1.В.ОД13	Администрирование информационных систем	1	11	7	4	144	72	4	38	30										4	7	1601014	1601	2	2			1	1	1										
Б1.В.ОД14	Теоретические основы автоматизированного управления	1	11	7	4	144	72	4	38	30										4	7	1601063	1601	2	1	1	1	1	1	1										
Б1.В.ОД15	Методика обучения пользователей программных систем	1	11	7	3	108	54	3	45	6										3	4	1601223	1601	1		2	1	1	1	1										
Б1.В.ОД16	Основы научно-исследовательской деятельности	1	11	7	1	36	0	4	30	2										3	5	1601226	1601					1	1	1										
Б1.В.ОД16	Основы научно-исследовательской деятельности	1	11	7	1	36	0	4	30	2										3	6	1601226	1601					1	1	1										
Б1.В.ОД16	Основы научно-исследовательской деятельности	1	11	7	1	36	0	4	30	2										4	7	1601226	1601					1	1	1										
Б1.В.ДВ		Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту																																						
Б1.В.ДВ1	Основы бухгалтерского учета	2	11	7	3	108	54	3	45	6										3	6	1802051	1802	1		2	1	1	1											
Б1.В.ДВ2	Маркетинг и менеджмент	9	11	7																	3	6	1801003	1801																
Б1.В.ДВ3	Системы искусственного интеллекта	2	11	7	2	72	36	2	30	4										4	7	1601060	1601	1	1			1	1	1										
Б1.В.ДВ4	Идентификация систем	9	11	7																4	7	1601024	1601																	
Б1.В.ДВ5	Теория автоматов	2	11	7	2	72	36	2	30	4										3	5	1601064	1601	1		1	1	1	1	1										
Б1.В.ДВ6	Комбинаторные алгоритмы	9	11	7																3	5	1601031	1601																	
Б1.В.ДВ7	Теория принятия решений	2	11	7	4	144	72	4	46	22										3	6	1601067	1601	2	1	1	1	1	1	1										
Б1.В.ДВ8	Исследование операций	9	11	7																3	6	1601225	1601																	
Б1.В.ДВ9	Программирование на Java	2	11	7	2	72	36	2	30	4										2	3	1601174	1601		2			1	1	1										
Б1.В.ДВ10	Программирование офисных приложений	9	11	7																2	3	1601175	1601																	
Б1.В.ДВ11	Программирование на платформе 1С	2	11	7	3	108	54	3	45	6										4	7	1601213	1601	1	2			1	1	1										
Б1.В.ДВ12	Логическое программирование	9	11	7																4	7	1601182	1601																	
Б1.В.ДВ13	Администрирование баз данных	2	11	7	3	108	54	3	45	6										3	6	1601013	1601	1	2			1	1	1										
Б1.В.ДВ14	Системное программное обеспечение	9	11	7																3	6	1601058	1601																	
Б1.В.ДВ15	Системы электронного документооборота	2	11	7	2	72	40	2	26	4										4	8	1601214	1601	2	2			1	1	1										
Б1.В.ДВ16	Геоинформационные системы	9	11	7																4	8	1601020	1601																	
Б1.В.ДВ17	Технологии разработки WEB-приложений	2	11	7	4	144	72	4	46	22										3	6	1601072	1601	2	2			1	1	1										
Б1.В.ДВ18	Интерфейсы автоматизированных систем	9	11	7																3	6	1601176	1601																	
Б1.В.ДВ19	Администрирование в многопользовательских системах	2	11	7	3	108	40	6	44	18										4	8	1601015	1601	2	2			1	2											
Б1.В.ДВ20	Системы реального времени	9	11	7																4	8	1601061	1601																	
Б1.В.ДВ.ЭФ		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту																																						
Б1.В.ДВ.ЭФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		19	18			1	1									1	1	1805006	1805				1	1												
Б1.В.ДВ.ЭФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7																1	1	1805003	1805																	
Б1.В.ДВ.ЭФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		76	72			4	4									1	2	1805006	1805				4	1												
Б1.В.ДВ.ЭФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7																1	2	1805003	1805																	
Б1.В.ДВ.ЭФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		76	72			4										2	3	1805006	1805				4	1												
Б1.В.ДВ.ЭФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7																2	3	1805003	1805																	
Б1.В.ДВ.ЭФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		76	72			4										2	4	1805006	1805				4	1												
Б1.В.ДВ.ЭФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7																2	4	1805003	1805																	
Б1.В.ДВ.ЭФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		57	54			3										3	5	1805006	1805				3	1												
Б1.В.ДВ.ЭФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7																3	5	1805003	1805																	
Б1.В.ДВ.ЭФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		38	36			2																														

[illegible]

Всего часов	8982							
Нагрузка студентов в семестре в зачетных единицах	30,0	30,0	29,0	31,0	29,0	31,0	31,0	29,0
Нагрузка студентов в год в зачетных единицах	60		60		60		60	
Нагрузка студентов в неделю в часах	54,0	53,6	54,0	54,0	53,7	54,0	54,0	53,5
Количество дисциплин в семестре	10	9	10	10	10	10	10	5
Количество экзаменов в семестре по дисциплинам	5	5	5	5	5	5	5	3
Количество зачетов в семестре по дисциплинам	5	4	5	5	5	5	5	2
Курсовые работы	0	1	1	1	1	0	1	1
Курсовые проекты	0	0	0	0	0	1	0	0
Количество зачетов по практикам		1		1		1		2

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО

по направлению
и профилю подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Администрирование информационных систем

Первый проректор

Качановский Ю.П.

Рецензент

Капнин А.В.

Начальник УМУ

Мальцева Н.Г.

начальник отдела

Декан факультета

Галкин А.В.

«Центр компетенций - Портальные технологии»
ООО «НЛМК - Информационные технологии»

Председатель ОПН

Алексеев В.А.



Авторы

Согласовано

В.А. Алексеев
Л.В. Гаев
В.В. Кургасов
Н.В. Барышев
Ю.Д. Ермолаев
С.И. Лутохин

Зав. кафедрой финансов, налогообложения и бухгалтерского учета
Зав. кафедрой высшей математики
Зав. кафедрой иностранных языков
Зав. кафедрой истории, теории государства и права и конст. права
Зав. кафедрой культуры
Зав. кафедрой менеджмента
Зав. кафедрой прикладной математики
Зав. кафедрой психологии
Зав. кафедрой транспортных средств и техносферной безопасности
Зав. кафедрой уголовного и гражданского права
Зав. кафедрой физвоспитания
Зав. кафедрой физики и биомедицинской техники
Зав. кафедрой философии
Зав. кафедрой экономики

Иода Е.В.
Шмырин А.М.
Барышев Н.В.
Половинкина М.Л.
Томилина Н.Ю.
Загеева Л.А.
Галкин А.В.
Мактамулова Г.А.
Ли Р.И.
Панфилов И.П.
Перов А.П.
Шарапов С.И.
Иванов А.Г.
Богомолова Е.В.

Документ одобрен на заседании Ученого Совета университета

протокол № 1, от "31" августа 2018 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
автоматизации и
информатики

 Галкин А.В.
« 24 » 03 2020 г.

ПРОГРАММА

**итоговых комплексных испытаний (государственной итоговой аттестации)
выпускников вуза на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования**

Направление подготовки	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Профиль подготовки	Администрирование информационных систем
Тип программы	академический
Квалификация выпускника	бакалавр

г. Липецк – 2020 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИТОГОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ) ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА

Государственная итоговая государственная аттестация выпускника образовательной программы по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», академический бакалавриат, профиль «Администрирование информационных систем» является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме с учетом всего набора освоенных компетенций.

К государственной итоговой государственной аттестации допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение образовательной программы высшего образования по рассматриваемому направлению подготовки, разработанной вузом в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования.

Целями итоговой государственной аттестации являются:

1. Установление уровня подготовки выпускника вуза к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС.
2. Глубокая и многосторонняя проверка теоретических знаний и практических навыков в области разработки программно-информационных систем.
3. Оценка приобретенных общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, уровня понимания научных задач и проблем в области профессиональной деятельности.

Задачи итоговой государственной аттестации выпускника бакалавриата:

- проверка понимания выпускником основных естественнонаучных законов и явлений, необходимых в профессиональной деятельности;
- закрепление, развитие и анализ профессиональных знаний и навыков их применения для решения инженерных задач в рамках профессиональной деятельности;
- развитие стремление выпускников к саморазвитию, повышению уровня своей квалификации;
- формирование устойчивой мотивации к профессиональной деятельности в области разработки математического обеспечения и администрирования информационных систем;
- развитие способности находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовности нести за них ответственность;
- обеспечение интеграции образования, научной и практической деятельности, повышение эффективности использования научно-технических достижений и стимулирование инновационной деятельности.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИТОВОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОВОВОЙ АТТЕСТАЦИИ) ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА

Содержание итоговых комплексных испытаний базируется на компетенциях выпускника вуза как совокупного ожидаемого результата образования по ОПОП ВО.

Установленная совокупность итоговых комплексных испытаний должна позволять оценить соответствие подготовки выпускников вуза совокупному ожидаемому результату образования по ОПОП ВО.

Итоговые комплексные испытания выпускника бакалавриата по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», проводятся в виде защиты выпускной квалификационной работы (ВКР), что позволяет обеспечить достижение целей и выполнение задач итоговых комплексных испытаний в процессе решения выпускником конкретной научно-технической проблемы. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по рассматриваемому направлению разрабатывается высшим учебным заведением в соответствии с требованиями ФГОС и рекомендациями нормативных актов университета и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Подготовка ВКР бакалавра является завершающим этапом обучения по программе подготовки бакалавров и направлена на демонстрацию способности выпускника решать конкретные аналитические, исследовательские и прикладные задачи, связанные с профессиональной деятельностью в области разработки математического обеспечения и администрирования информационных систем.

2.1. СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ВКР) ВЫПУСКНИКА ВУЗА И ЕГО СООТНЕСЕНИЕ С СОВОКУПНЫМ ОЖИДАЕМОМ РЕЗУЛЬТАТОМ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ООП ВПО В ЦЕЛОМ

ВКР бакалавра представляет собой практическую разработку в области автоматизированных систем и информационных технологий для решения одной из актуальных задач. При ее выполнении обучающийся должен показать способности и умения, опираясь на полученные знания, решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, а также грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

В работе, как правило, выделяются два компонента: аналитический и проектный. Аналитическая часть работы посвящена всестороннему изучению проблемы, поставленной перед студентом, с проведением анализа существующих методов решения и, возможно, разработкой оригинального подхода к решению задачи на основе математических методов и моделей, а также других средств. Проектная

часть работы, как правило, связана с проектированием и реализацией математического и программного обеспечения информационной системы, обеспечивающей решение поставленных в работе задач.

Весь период подготовки и защиты ВКР разбит на несколько этапов (заданий):

1. Обоснование актуальности ВКР, определение целей и задач ВКР. Проведение информационного поиска для подтверждения актуальности, практической ценности и/или научной значимости проблемы, анализ предметной области. Подбор и систематизация информации по тематике ВКР, выбор методик и средств решения задачи. Сбор и формирование исходных данных. Разработка технического задания на информационную систему.
2. Разработка основных критериев для оценки результатов решения поставленной задачи. Выбор математического аппарата для исследования проблемы и решения задачи. Разработка и анализ математических моделей.
3. Решение основных задач по теме ВКР, проектирование математического обеспечения информационной системы. Поиск прототипов и вариантов решения поставленной задачи. Проведение сравнительного анализа выявленных методов, принципов и подходов. Выбор и обоснование предлагаемого решения. Обоснование выбора архитектуры информационной системы. Определение задач по администрированию информационной системы.
4. Реализация математического обеспечения информационной системы. Разработка средств интеграции математического обеспечения информационной системы в существующую информационную инфраструктуру окружения. Реализация модулей и методов администрирования информационной системы.
5. Анализ работоспособности и оценка эффективности разработанного решения. Оценка степени решения исходной проблемы/задачи.
6. Подготовка графической части, презентации результатов ВКР с использованием мультимедийных средств.
7. Подготовка доклада для защиты ВКР с учетом требований логики построения, навыков презентации и умения отстаивать предлагаемые решения.
8. Защита ВКР в виде доклада, сопровождаемого мультимедийной презентацией и демонстрацией разработанного информационного и программного обеспечения информационной системы.

Матрица соотнесения процессов подготовки и защиты ВКР с совокупным ожидаемым результатом образования, представленным как перечень обязательных компетенций выпускника по ОПОП ВО:

Коды	Компетенции выпускника вуза как	Совокупность заданий, составляющих содержание выпускной квалификационной
------	---------------------------------	--

	совокупный ожидаемый результат по завершении обучения по ОПОП ВО	работы выпускника вуза по ОПОП ВО							
		1	2	3	4	5	6	7	8
	ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ								
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	+	+	+		+		+	+
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	+							+
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	+	+	+		+			+
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	+						+	+
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и	+	+	+	+	+	+	+	+

	культурные различия								
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности								+
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций								+
	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ								
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	способность применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики	+	+	+	+	+			
ОПК-3	готовность анализировать проблемы и направления развития технологий программирования	+	+	+	+	+			

ОПК-4	способность применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения	+	+	+	+	+	+		
ОПК-5	владением информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов	+	+	+	+			+	+
ОПК-6	способность определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения	+							+
ОПК-7	способность использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений			+	+	+			
ОПК-8	способность использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения			+	+	+			

ОПК-9	способность использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО			+	+	+			
ОПК-10	способность использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени			+	+	+			
ОПК-11	готовность использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях			+	+	+			
	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ								
ПК-1	готовность к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем	+	+	+					
ВПК-1	способность применять естественно-научные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	+	+			+		+	+

	<i>проектно-конструкторская деятельность</i>								
ПК-2	готовность к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	готовность к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования		+	+	+	+			
	<i>организационно-управленческая деятельность</i>								
ПК-4	способность к выбору архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования	+		+	+	+			
	<i>эксплуатационно-управленческая деятельность</i>								
ПК-5	готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>педагогическая деятельность</i>								
ПК-6	способностью формировать суждения о проблемах современной информатики, ее	+				+	+	+	+

	категорий и связей с другими научными дисциплинами								
ПК-7	владением знаниями о содержании основных этапов и тенденций развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий	+				+	+	+	+

3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ) ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА НА СООТВЕТСТВИЕ ИХ ПОДГОТОВКИ ОЖИДАЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБРАЗОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ОПОП

Итоговые комплексные испытания выпускника бакалавриата по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» включают подготовку и защиту выпускной квалификационной работы. Защита ВКР в проводится в виде доклада, сопровождаемого мультимедийной презентацией и демонстрацией разработанной информационной системы. В состав государственной экзаменационной комиссии по защите ВКР входят не менее 3-х представителей ведущих предприятий-работодателей Липецкой области (включая председателя ГЭК), заведующий выпускающей кафедрой АСУ и ведущие преподаватели выпускающей кафедры.

Допуск ВКР к защите осуществляется по результатам предварительной защиты, которая осуществляется студентами перед комиссией, включающей не менее 3-х преподавателей выпускающей кафедры АСУ.

В целом проведение итоговых комплексных испытаний (государственной итоговой аттестации) регламентируется документом СМК ЛГТУ ПО-09-2017 Положение общеуниверситетское «По государственной итоговой аттестации выпускников программ бакалавриата, специалитета и магистратуры» (версия 3).

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ) ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА

а) Основная литература:

1. Хетагуров Я.А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления [Электронный ресурс]: учебник/ Хетагуров Я.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Лаборатория знаний, 2020.— 241 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37091.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Грекул В.И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 299 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/97577.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Кугаевских А.В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кугаевских А.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018.— 256 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91689.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Павлова Е.А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89479.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Лисяк В.В. Разработка информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лисяк В.В.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/95818.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Рыбальченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 91 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01159-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437686>
7. Соснин, П.И. Архитектурное моделирование автоматизированных систем : учебник / П.И. Соснин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-3919-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130183>
8. Карпова Т.С. Базы данных. Модели, разработка, реализация [Электронный ресурс]/ Карпова Т.С.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 403 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73728.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Волк, В.К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и
10. администрирование: учебник / В.К. Волк. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 244 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система Лань : [сайт]. — URL: <https://lanbook.com/catalog/informatika/bazy-dannykh-proektirovanie-programmirovanie-upravlenie-i-administrirovanie/>

11. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зубкова Т.М.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 469 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78846.html>.— ЭБС «IPRbooks»
12. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс]/ Мейер Б.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 285 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79706.html>.— ЭБС «IPRbooks»
13. Липаев В.В. Документирование сложных программных комплексов [Электронный ресурс]: электронное дополнение к учебному пособию «Программная инженерия сложных заказных программных продуктов» (для бакалавров)/ Липаев В.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27294.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) Дополнительная литература:

1. Щелоков С.А. Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Щелоков С.А., Соколова И.М.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 317 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78925.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Данилин А.В. Архитектура предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Данилин А.В., Слюсаренко А.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 439 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94845.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Батоврин В.К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Батоврин В.К.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 280 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63956.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Митина О.А. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий [Электронный ресурс]: курс лекций/ Митина О.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2016.— 75 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65666.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Акимова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 178 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47671.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Крахоткина Е.В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Крахоткина Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 152 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62959.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Дерябкин В.П. Проектирование информационных систем по методологии UML с использованием Qt-технологии программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дерябкин В.П., Козлов В.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 156 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83601.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Щеглов А.Ю. Математические модели и методы формального проектирования систем защиты информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Щеглов А.Ю., Щеглов К.А.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015.— 93 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67260.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Герасимов А.В. Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Герасимов А.В.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 123 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80244.html>.— ЭБС «IPRbooks»
10. Поляков Е.А. Управление жизненным циклом информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Поляков Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 193 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81870.html>.— ЭБС «IPRbooks»
11. Лисяк В.В. Моделирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лисяк В.В., Лисяк Н.К.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87729.html>.— ЭБС «IPRbooks»
12. Когаловский М.Р. Перспективные технологии информационных систем [Электронный ресурс]/ Когаловский М.Р.— Электрон. текстовые данные.— Москва: ДМК Пресс, 2018.— 285 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89594.html>.— ЭБС «IPRbooks»
13. Старков, А.Н. Цифровая экономика : учебное пособие / А.Н. Старков, Е.В. Сторожева. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 82 с. — ISBN 978-5-9765-3697-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104928>
14. Шибаев Д.В. Правовое регулирование электронного документооборота [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шибаев Д.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 70 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57260.html>.— ЭБС «IPRbooks»
15. Морозова Е.И. Инструментальные средства информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Морозова Е.И.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018.— 91 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/90585.html>.— ЭБС «IPRbooks»

16. Воронцов Ю.А. WEB-программирование распределённых информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воронцов Ю.А., Козинец А.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2017.— 65 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92420.html>.— ЭБС «IPRbooks»
17. Ванина М.Ф. Распределенные информационные системы. Технологии реализации распределенных информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ванина М.Ф., Ерохин А.Г.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2020.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/97362.html>.— ЭБС «IPRbooks»
18. Мякишев Д.В. Разработка программного обеспечения АСУ ТП на основе объектно-ориентированного подхода [Электронный ресурс]: методическое пособие/ Мякишев Д.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Инфра-Инженерия, 2019.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86635.html>.— ЭБС «IPRbooks»
19. Федоров Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП. Проектирование и разработка [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Федоров Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— Вологда: Инфра-Инженерия, 2016.— 928 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5060.html>.— ЭБС «IPRbooks»
20. Скляр В.В. Обеспечение безопасности АСУТП в соответствии с современными стандартами [Электронный ресурс]: методическое пособие/ Скляр В.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Инфра-Инженерия, 2018.— 384 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78261.html>.— ЭБС «IPRbooks»
21. Осипова Н.В. Программное обеспечение систем управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Осипова Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Издательский Дом МИСиС, 2019.— 74 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/98224.html>.— ЭБС «IPRbooks»
22. Липаев В.В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Липаев В.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: МАКС Пресс, 2014.— 309 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27297.html>.— ЭБС «IPRbooks»
23. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 432 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/436514>
24. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования : справочник / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влиссидес. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 368 с. — ISBN 5-93700-023-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1220>

25. Пикус, Ф. Идиомы и паттерны проектирования в современном C++ / Ф. Пикус ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 452 с. — ISBN 978-5-97060-786-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131709>

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Имеется доступ к следующим системам:

- электронной библиотечной системе «ЮРАЙТ»;
- электронной библиотечной системе «IPRbooks»;
- электронной библиотечной системе «Лань» и др.

г) Учебно-методическое и информационное обеспечение для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе оснащены специальные аудитории для проведения занятий (ауд. 207 – 9 корпус). На кафедральной странице сайта ЛГТУ размещены справочные материалы. В локальной сети ЛГТУ размещены методические и учебные пособия по дисциплинам направления подготовки.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеется:

1. Тифло-информационный центр (ауд.9-207);
2. Стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300;
3. Портативный дисплей Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth;
4. Принтер Брайля;
5. Цифровая видеосистема для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic;
6. Сенсорное устройство ввода для облегчения взаимодействия с компьютерной техникой;
7. Ноутбук в комплекте 17.3; Lenovo IdeaPad G70-80 3205U – 5 шт.;
8. Интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором.

В зданиях и на территории, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, имеется:

1. Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего (корпус №9);

2. Пандус на входе в корпус (корпус №9);
3. Подъемник в корпусе (корпус №9);
4. Широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе (корпус №9);
5. Туалет (корпус №9);
6. Пандус: вход в учебно-спортивный комплекс;
7. Разметки для ориентации в пространстве.

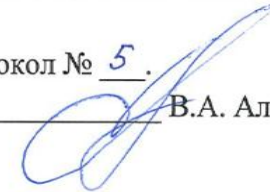
Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению бакалавриата 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» и профилю подготовки «Администрирование информационных систем».

Автор(ы):

канд.техн.наук, доцент  В.В. Ведищев

Документ одобрен на заседании ОПН «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

«20» марта 2020 г., протокол № 5.

Председатель ОПН, канд.техн.наук  В.А. Алексеев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан ФАИ



/ Галкин А.В. /
20 18 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
"ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕР-
ВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ"
(1 КУРС)**

Направление подготовки

02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Профиль подготовки

Администрирование информационных систем

Тип программы

академический

Квалификация выпускника

бакалавр

г. Липецк-2018 г.

1. Цели учебной практики

Целью проведения учебной практики является получение студентом первичных профессиональных умений и навыков на примере решения реальной инженерной задачи.

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики являются проектирование и создание компонентов программного продукта, построение моделей объектов с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования, освоение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения, развитие способностей находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях с пониманием социальной значимости и ответственности своей будущей профессии, повышение мотивации к выполнению профессиональной деятельности.

3. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО

"Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности" входит в блок Б2. Практики, Б2.У Учебная практика.

Место учебной практики в структуре подготовки выпускника по ОПОП:

Базовые дисциплины (модули)	Дисциплина	Зависимые дисциплины (модули)
- Программирование; - Информатика; - Технология программирования и структуры данных.	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	- <i>Операционные системы;</i> - <i>Базы данных;</i> - <i>Математическое программирование;</i> - <i>Архитектура программных систем;</i> - <i>Технология разработки программного обеспечения</i>

Для успешного освоения программы учебной практики студент должен:

Знать

- основы программирования;
- основы информатики;
- основы структур данных.

Уметь

- использовать интегрированную среду разработки программного обеспечения;
- разрабатывать простейшие программные продукты.

Владеть

- теоретическими знаниями, предоставленными в течение учебного года;
- основными базовыми алгоритмами программирования;
- Персональным компьютером.
- Операционными системами семейства Microsoft Windows.

4. Формы проведения учебной практики

В соответствии с п.5.4 ПО-08-1017 "Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (версия 3)" практика проводится непрерывно путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

5. Место и время проведения учебной практики

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности проводится в течение двух недель после сессии второго семестра первого курса в лабораториях кафедры автоматизированных систем управления и (или) факультета автоматизации и информатики.

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения учебной практики

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

- готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях (ПК2);
- владением знаниями о содержании, основных этапах и тенденциях развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий (ПК7);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК 7);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1).

В результате учебной практики обучающийся должен:

Знать

- языки программирования и инструментарий разработки программного обеспечения на соответствующих языках (ПК7);
- основные методы и средства эффективной разработки, стандартные алгоритмы и области их применения (ПК7).

Уметь

- использовать методы и технологии разработки для генерации исполняемого кода (ПК2);
- осуществлять отладку и тестирование программ (ПК2);
- работать с документацией и технической литературой (ОПК1);
- работать в команде (ОК7).

Владеть

- основными методами и средствами разработки программных кодов (ПК7);
- навыками работы с пакетами программ общего назначения (ОПК1).

7. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость в часах				Формы текущего контроля
		Теоретическая проработка материала	Работа с документацией	Практическая работа под руководством руководителя	Самостоятельная работа	
1	Вводный инструктаж	0,5	0,5	1	1	зачет
2	Тема 1: Работа с окнами и элементами форм	1		8	10	проверка
3	Тема 2: Рисование на форме	1		8	10	проверка
4	Тема 3: Создание и отображение html файла на форме.	2		8	10	проверка
5	Подготовка отчета по учебной практике				7	
6	Защита отчета по практике, зачет 4 часа					защита отчета

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике

Практические занятия следует выполнять на соответствующем занятии в дисплейном классе кафедры. В случае не завершения работы в дисплейном классе необходимо закончить лабораторную работу дома самостоятельно и предоставить заверченный материал в начале следующего практического занятия.

Таблица 2. Активные, интерактивные и другие инновационные технологии, используемые в учебной практике

Раздел дисциплины, общая трудоемкость, ауд. часов	Виды учебной работы, трудоемкость каждого вида, ауд. часов	Активные, интерактивные и другие инновационные технологии	
		Тема занятия (кол-во ауд. часов), используемые технологии	Продолжительность занятия с использованием технологий, час

1. Работа с окнами и элементами форм, 8 час.	Лабораторные работы, 8 час.	Создание оконного приложения (2 час.). <u>Презентация с использованием мультимедийных средств</u>	2
		Работа с элементами управления (2 час.). <u>Презентация с использованием мультимедийных средств</u>	2
		Работа с диалоговыми окнами (2 час.). <u>Презентация с использованием мультимедийных средств</u>	2
		Вызов окон в окнах (2 час.). <u>Презентация с использованием мультимедийных средств</u>	2
2. Рисование на форме, 8 час.	Лабораторные работы, 8 час.	Рисование на форме с сохранением изображения в файл (2 час.). <u>Презентация с использованием мультимедийных средств</u>	2
3. Создание и отображение html файла на форме, 8 час.	Лабораторные работы, 8 час.	Создание и отображение html файла на форме в компоненте WebBrowser (2 час.). <u>Презентация с использованием мультимедийных средств</u>	2
Всего часов с применением активных, интерактивных и других инновационных технологий (доля от общего объема аудиторных занятий)			12

Всего 12 часов (50%) с применением активных, интерактивных и других инновационных технологий (доля от общего объема аудиторных занятий)

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

Для выполнения задач учебной практики студенты выполняют индивидуальное домашнее задание. Создать структуру данных и реализовать способ их обработки в форме на C++, обеспечить заполнение данных из файла и формы, рисование и сохранение изображения (System.Drawing), создание отчета в виде html-файла, содержащего ссылки на изображения итераций процесса и отображение html-файла в форме (компонент WebBrowser). Варианты представлены в таблице 3.

Таблица 3. Варианты индивидуального домашнего задания

№	Задание
1	Сортировка массива методом бинарного дерева
2	Поиск суммы наименьших элементов в двумерном массиве
3	Вычисление разности двух графов
4	Поиск произведения наибольших элементов в двумерном массиве
5	Обход бинарного дерева в глубину
6	Сортировка двумерного массива методом «перебора»
7	Сортировка двумерного массива методом «пузырька»
8	Заполнение простого дерева случайными числами и поиск наименьшего элемента
9	Сортировка двумерного массива методом «вставки»
10	Реализовать декартово произведение двух графов
11	Сортировка двумерного массива методом «выбора»
12	Вычисление пересечения двух графов
13	Реализовать обход бинарного дерева в ширину
14	Сортировка двумерного массива методом Шелла
15	Поиск наименьшего элемента в графе

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам учебной практики)

По окончании практики каждый студент оформляет отчет, содержание которого должно соответствовать программе практики. Отчет по практике должен быть выполнен в соответствии со стандартами ЛГТУ.

Формой отчетности по практике является зачет с оценкой на основе защиты письменного отчета по практике, содержание которого должно соответствовать программе практики.

Студенты, пропустившие практику по уважительной причине, проходят практику по индивидуальному графику.

Студенты, пропустившие практику по неуважительной причине, подлежат отчислению из университета в порядке, предусмотренном в академических правилах студентов ЛГТУ.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

Основная литература

1. Программирование на языке высокого уровня C/C++ [Электронный ресурс]: конспект лекций / сост. С. П. Зоткин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с. — 978-5-7264-1285-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48037.html>
2. Павловская Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня *Спб.: Питер, 2015. 461 с. [004(07) П124] – 15 экз.*
3. Лафоре Р. Объективно-ориентированное программирование в C++ *Спб.: Питер, 2015. 928 с. [004 Л259] – 13 экз.*

Дополнительная литература

1. Кнут Д.Э. Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы. М.: Вильямс, 2002. 720 с. [681 К537].
2. ПО-08-2017 "Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" (версия 3)"
3. СТО-13-2016 "Стандарт организации. Студенческие работы. Общие требования к оформлению".

Ресурсы Интернет

1. Сайт о программировании <http://metanit.com/>;
2. Сайт основы программирования на языках С и C++ <http://cppstudio.com/>;
3. Сайт о программировании <https://code-live.ru/>.

Методические указания

1. Учебная практика для студентов 1 курса [Текст]: методические указания к проведению учебной практики для студентов 1 курса / Т.В. Лаврухина. – Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2016. – 16 с.

Учебно-методическое и информационное обеспечение для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Имеется доступ к следующим системам:

- электронной библиотечной системе «ЮРАЙТ»;
- электронной библиотечной системе «IPRbooks»;
- электронной библиотечной системе «Лань» и др.

Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам, указанным выше, может быть

осуществлен в полном объеме с помощью тифло-информационного центра (корпус 9, ауд. 9-207); портативного дисплея Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; цифровой видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; стационарной индукционной системы для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуков в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; интерактивной доски в комплекте с мультимедийным проектором.

12. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Для полноценного прохождения учебной практики на кафедре необходимы: персональный компьютер с операционной системой Microsoft Windows 8.1 с выходом в Интернет и комплектом лицензионного программного обеспечения: MS Visual Studio, MS Office, Adobe Reader.

Для прохождения учебной практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеются:

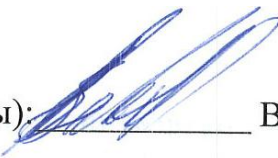
1. Тифло-информационный центр;
2. Стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300;
3. Портативный дисплей Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth;
4. Принтер Брайля;
5. Цифровая видеосистема для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic;
6. Сенсорное устройство ввода для облегчения взаимодействия с компьютерной техникой;
7. Ноутбук в комплекте 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U;
8. Интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором.

В зданиях и на территории, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, должны быть:

1. Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего;
2. Пандус на входе в корпус;
3. Подъемник в корпусе;
4. Широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе;
5. Туалет;
6. Разметки для ориентации в пространстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», профиль подготовки «Администрирование информационных систем».

Автор(ы):  Лаврухина Т.В.

Эксперт(ы):  Ведищев В.В.

Программа одобрена на заседании кафедры
автоматизированных систем управления
" 9 " ноября 2018 г., протокол № 2

Председатель ОПН  Алексеев В.А.
" 9 " 11 2018 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан ФАИ



Галкин А.В. /
2018 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
"ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ
ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ"
(2 КУРС)**

Направление подготовки

02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Профиль подготовки

Администрирование информационных систем

Тип программы

академический

Квалификация выпускника

бакалавр

г. Липецк-2018 г.

1. Цели учебной практики

Целью проведения учебной практики является получение студентом первичных профессиональных умений и навыков на примере решения реальной инженерной задачи.

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики являются проектирование и создание компонентов программного продукта, построение моделей объектов с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования, освоение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения, развитие способностей находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях с пониманием социальной значимости и ответственности своей будущей профессии, повышение мотивации к выполнению профессиональной деятельности.

3. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО

"Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности" входит в блок Б2. Практики, Б2.У Учебная практика.

Место учебной практики в структуре подготовки выпускника по ОПОП:

Базовые дисциплины (модули)	Дисциплина	Зависимые дисциплины (модули)
<i>- Программирование; - Объектно-ориентированное программирование; - Технология .NET Framework; - Технология программирования и структуры данных.</i>	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (2 курс)	<i>- Операционные системы; - Базы данных; - Математическое программирование; - Технологии разработки Web-приложений; - Архитектура программных систем; - Технология разработки программного обеспечения.</i>

Для успешного освоения программы учебной практики студент должен:

Знать

- основы объектно-ориентированного программирования;
- основы структур данных.

Уметь

- использовать интегрированную среду разработки программного обеспечения;
- разрабатывать простейшие программные продукты.

Владеть

- технологией .NET Framework;
- основными базовыми алгоритмами программирования.

4. Формы проведения учебной практики

В соответствии с п.5.4 ПО-08-1017 "Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (версия 3)" практика проводится непрерывно путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

5. Место и время проведения учебной практики

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности проводится в течение двух недель после сессии четвертого семестра второго курса в лабораториях кафедры автоматизированных систем управления и (или) факультета автоматизации и управления.

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения учебной практики

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

- готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях (ПК2);
- владением знаниями о содержании, основных этапах и тенденциях развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий (ПК7);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК 7);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1).

В результате учебной практики обучающийся должен:

Знать

- языки программирования и инструментарий разработки программного обеспечения на соответствующих языках (ПК7);
- основные методы и средства эффективной разработки, стандартные алгоритмы и области их применения (ПК7).

Уметь

- использовать методы и технологии разработки для генерации исполняемого кода (ПК2);
- осуществлять отладку и тестирование программ (ПК2);
- работать с документацией и технической литературой (ОПК1);
- работать в команде (ОК7).

Владеть

- основными методами и средствами разработки программных кодов (ПК7);
- навыками работы с пакетами программ общего назначения (ОПК1).

7. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость в часах				Формы текущего контроля
		Теоретическая проработка материала	Работа с документацией	Практическая работа под руководством руководителя	Самостоятельная работа	
1	Вводный инструктаж	0,5	0,5	1	1	зачет
2	Тема 1: Работа с веб-сервисами (API)	1		8	10	проверка
3	Тема 2: Работа со строками (регулярные выражения)	1		8	10	проверка
4	Тема 3: Построение графиков	2		8	10	проверка
5	Подготовка отчета по учебной практике				7	защита отчета
6	Защита отчета по практике, зачет 4 часа					защита отчета

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике

Практические занятия следует выполнять на соответствующем занятии в дисплейном классе кафедры. В случае не завершения работы в дисплейном классе необходимо закончить лабораторную работу дома самостоятельно и предоставить заверченный материал в начале следующего практического занятия.

Таблица 2. Активные, интерактивные и другие инновационные технологии, используемые в учебной практике

Раздел дисциплины, общая трудоемкость, ауд. часов	Виды учебной работы, трудоемкость каждого вида, ауд. часов	Активные, интерактивные и другие инновационные технологии	
		Тема занятия (кол-во ауд. часов), используемые технологии	Продолжительность занятия с использованием технологий, час
1. Работа с веб-	Практические занятия, 24	Практическое занятие 1.1. Вводная информация о	2

сервисами (API), 24 час.	час.	работе с веб-сервисами (4 час.). <u>Презентация с использованием мультимедийных средств</u>	
		Практическое занятие 1.5. Запись данных полученных от веб-сервисов в файл (4 час.). <u>Презентация с использованием мультимедийных средств</u>	2
		Практическое занятие 1.8. Загрузка данных из файла и их отображение в приложении (4 час.). <u>Презентация с использованием мультимедийных средств</u>	2
		Практическое занятие 1.11. Выполнение математических операций связанных с предметной областью веб-сервиса (4 час.). <u>Презентация с использованием мультимедийных средств</u>	2
2. Работа со строками (Регулярные выражения), 20 час.	Практические занятия, 20 час.	Практическое занятие 2.1. Изучение основ и принципов построения регулярных выражений (4 час.). <u>Презентация с использованием мультимедийных средств</u>	2
3. Построение графиков, 20 час.	Практические занятия, 20 час.	Практическое занятие 3.1. Изучение основ и принципов построения графиков в оконных приложениях (4 час.). <u>Презентация с использованием мультимедийных средств</u>	2
Всего часов с применением активных, интерактивных и других инновационных технологий (доля от общего объема аудиторных занятий)			12

Всего 12 часов (50%) с применением активных, интерактивных и других инновационных технологий (доля от общего объема аудиторных занятий)

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

Для выполнения задач учебной практики студенты выполняют индивидуальное домашнее задание. Создать структуру данных и реализовать способ их обработки в форме на C#, обеспечить получение данных с веб-сервиса, их отображение на форме, сохранение и загрузка в файл, поиск с помощью регулярных выражений, построение графика и его импорт в графическом формате. Варианты представлены ниже:

1) Facebook, Instagram, Vk: получить все фото (нескольких людей). Курс валют (<https://api.privatbank.ua>): получить курс доллара за промежуток времени. Погода (<http://openweathermap.org/>): получить прогноз на несколько дней. Произвести сериализацию JSON -> XML или XML -> JSON (в зависимости от формата ответа) и сохранить в файл.

2) Открыть файл, полученный в п. 1, десериализовать и построить график по полученным данным.

3) Facebook, Vk: получить даты рождения друзей, вычислить возраст, перевести его в шестнадцатеричную систему, найти средний возраст и сохранить результат в файл. Instagram: получить сколько публикаций у пользователей на которых Вы подписаны, перевести результаты в шестнадцатеричную систему, найти среднее количество публикаций и сохранить результат в файл. Курс валют (<https://api.privatbank.ua>): получить курс доллара за промежуток времени, перевести его в шестнадцатеричную систему, найти средний курс за этот промежуток и сохранить результат в файл. Погода (<http://openweathermap.org/>): получить прогноз на несколько дней, перевести его в шестнадцатеричную систему, найти среднюю температуру и сохранить результат в файл.

4) Считать файл из п.1, вывести на экран фамилию и имя пользователей (или дни для курса валют и погоды) из этого файла, сделать возможность удалить выбранного пользователя (день) из файла и перестроить график из п.2

5) Facebook, Instagram, Vk: с помощью регулярных выражений вывести записи друзей на стене (или фото с описанием для инстаграмма), где содержатся повторяющиеся слова. Для погоды (<http://openweathermap.org/>): с помощью регулярных выражений вывести названия городов, начинающиеся на заданную букву из заданного квадрата поиска (<http://openweathermap.org/current/Cities within a rectangle zone>).

6) Facebook, Instagram, Vk: получить список друзей и сохранить их фамилии и имена в текстовых файлах в кодировках MS DOS, Koi-8.

7) Курс валют (<https://api.privatbank.ua>): получить наименования всех

городов, где расположены терминалы самообслуживания данного банка, отсортировать их по алфавиту и сохранить в текстовых файлах в кодировках Utf-8, Utf-16.

8) Facebook, Instagram, Vk: получить информацию о загруженных фотографиях своих друзей и определить месяц/год в который было опубликовано больше фотографий.

9) Facebook, Instagram, Vk: получить информацию о загруженных фотографиях своих друзей и определить месяц/год в который было опубликовано меньше фотографий.

10) Погода (<http://openweathermap.org>): получить данные о погоде за 1 месяц. Построить график и определить самый холодный день.

11) Погода (<http://openweathermap.org>): получить данные о погоде за 1 месяц. Построить график и определить самый теплый день.

12) Facebook, Instagram, Vk: вывести фотографии указанного друга за определенный промежуток времени.

13) Facebook, Vk: вывести друзей, у которых дни рождения в заданный промежуток времени и его фотографии, опубликованные в день рождения по всем годам.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам учебной практики)

По окончании практики каждый студент оформляет отчет, содержание которого должно соответствовать программе практики. Отчет по практике должен быть выполнен в соответствии со стандартами ЛГТУ.

Формой отчетности по практике является зачет с оценкой на основе защиты письменного отчета по практике, содержание которого должно соответствовать программе практики.

Студенты, пропустившие практику по уважительной причине, проходят практику по индивидуальному графику.

Студенты, пропустившие практику по неуважительной причине, подлежат отчислению из университета в порядке, предусмотренном в академических правилах студентов ЛГТУ.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

Основная литература

1. Агапов, В. П. Основы программирования на языке C# [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. П. Агапов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 128 с. — 978-5-7264-0576-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16366.html>
2. Фаронов В.В. Программирование на языке C# СПб.: Питер, 2007. 240 с. [681(07) Ф249] – 15 экз.
3. Стэкер М., Стэйн С., Нортрап Т. Разработка клиентских Windows-приложений на платформе Microsoft .NET Framework СПб.: Питер,

2008. 624 с. [681(07) С887] – 13 экз.

Дополнительная литература

1. Кнут Д.Э. Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы. М.: Вильямс, 2002. 720 с. [681 К537].
2. ПО-08-2017 "Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" (версия 3)"
3. СТО-13-2016 "Стандарт организации. Студенческие работы. Общие требования к оформлению".

Ресурсы Интернет

1. Сайт о программировании <http://metanit.com/>;
2. Сайт уроки программирования C# <http://mycsharp.ru/>.
3. Сайт о программировании <https://code-live.ru/>.

Методические указания

1. МУ по учебной практике (2 курс): методические указания. - №80 / Т.В. Лаврухина. Липецк: Издательство Липецкого государственного технического университета. - 2016. - 34 с.

Учебно-методическое и информационное обеспечение для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Имеется доступ к следующим системам:

- электронной библиотечной системе «ЮРАЙТ»;
- электронной библиотечной системе «IPRbooks»;
- электронной библиотечной системе «Лань» и др.

Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам, указанным выше, может быть осуществлен в полном объеме с помощью тифло-информационного центра (корпус 9, ауд. 9-207); портативного дисплея Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; цифровой видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; стационарной индукционной система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуков в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; интерактивной доски в комплекте с мультимедийным проектором.

12. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Для полноценного прохождения учебной практики на кафедре необходимы: персональный компьютер с операционной системой Microsoft Windows 8.1 с выходом в Интернет и комплектом лицензионного программного обеспечения: MS Visual Studio, MS Office, Adobe Reader.

Для прохождения учебной практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеются:

1. Тифло-информационный центр;
2. Стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300;

3. Портативный дисплей Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth;
4. Принтер Брайля;
5. Цифровая видеосистема для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic;
6. Сенсорное устройство ввода для облегчения взаимодействия с компьютерной техникой;
7. Ноутбук в комплекте 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U;
8. Интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором.

В зданиях и на территории, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, должны быть:

1. Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего;
2. Пандус на входе в корпус;
3. Подъемник в корпусе;
4. Широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе;
5. Туалет;
6. Разметки для ориентации в пространстве.

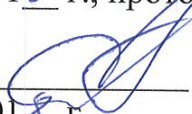
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», профиль подготовки «Администрирование информационных систем».

Автор(ы):  Лаврухина Т.В.

Эксперт(ы):  Ведищев В.В.

Программа одобрена на заседании кафедры
автоматизированных систем управления

" 9 " ноября 201 8 г., протокол № 2

Председатель ОПН  Алексеев В.А.

" 9 " 11 201 8 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан ФАИ



Галкин А.В. /
20 18 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
"ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ"**

Направление подготовки

02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Профиль подготовки

Администрирование информационных систем

Тип программы

академический

Квалификация выпускника

бакалавр

г. Липецк-2018 г.

1. Цели производственной практики

Цель производственной практики заключается в подготовке студентов к самостоятельной профессиональной деятельности, в получении навыков практического применения полученных теоретических знаний.

2. Задачи производственной практики

Задачи производственной практики:

- рассмотрение практических способов применения математического обеспечения в промышленности;
- сбор и анализ информации по теме практики из различных источников: библиографических, нормативных, технических и др.;
- приобретение практических навыков использования программных и аппаратных средств автоматизации и информатизации в народном хозяйстве.

3. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО

"Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности" входит в дисциплинарный блок Б2. Практики, Б2.П. Производственная практика.

Место производственной практики в структуре подготовки выпускника по ОПОП:

Базовые дисциплины (модули)	Дисциплина	Зависимые дисциплины (модули)
Философия Иностранный язык Социальная психология Тайм-менеджмент Информатика Программирование Физика Математический анализ Теория вероятностей и математическая статистика Статистические методы в прикладных задачах Численные методы Теория принятия решений Компьютерное моделирование Объектно- ориентированное программирование Проектирование человеко- машинного интерфейса Технология разработки программного обеспечения	Практика по получению профессиональн ых умений и опыта профессионально й деятельности	Проектирование автоматизированных систем Архитектура программных систем Выпускная квалификационная работа

Архитектура вычислительных систем Операционные системы Базы данных		
---	--	--

Для успешного освоения программы производственной практики студент должен:

Знать

- общие закономерности хода вещей в природе;
- английский язык;
- психологию коллектива;
- как правильно распределять свое время;
- способы представления и обработки информации;
- процедурные языки программирования;
- физические закономерности;
- основные математические понятия и представления;
- характеристики случайных величин и процессов;
- численные методы решения задач;
- способы принятия решений в конкретных ситуациях;
- типы моделей, их построение и анализ с помощью ЭВМ;
- объектно-ориентированные языки программирования;
- требования, предъявляемые к интерфейсу "человек-компьютер";
- методы разработки программ;
- устройство и функционирование ЭВМ;
- установку и использование операционных систем;
- хранение и использование информации в реляционных базах данных.

Владеть

- Персональным компьютером.
- Операционными системами семейства Microsoft Windows.

4. Формы проведения производственной практики

В соответствии с п.5.4 ПО-08-2017 "Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (версия 3)" практика проводится непрерывно путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

5. Место и время проведения производственной практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в течение трех недель после сессии шестого семестра третьего курса на предприятиях города Липецка, в основном ООО НЛМК-ИТ.

Практика для лиц с ограниченными возможностями здоровья организуется на базе профильных лабораторий и подразделений университета.

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения производственной практики

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

- готовностью использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ОПК-11);
- готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях (ПК-2).

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен:

Знать:

- объекты профессиональной деятельности (ПК-2);
- способы исследования предметной области (ПК-2);
- способы информатизации и автоматизации объектов и процессов (ОПК-11);
- методы решения профессиональных задач (ПК-2);
- методики использования программных средств для решения задач информатизации и автоматизации (ОПК-11);
- способы проектирования программного обеспечения информационных и автоматизированных систем (ОПК-11).

Уметь:

- проводить исследование предметной области (ПК-2);
- использовать методы решения задач в различных предметных областях (ОПК-11);
- проектировать программное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ПК-2) – повышенный уровень;
- анализировать эффективность разработанного программного обеспечения для решения задач информатизации и автоматизации (ОПК-11) – повышенный уровень.

Владеть:

- информационно-коммуникационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности (ПК-2);
- методикой использования программных средств для решения задач информатизации и автоматизации (ПК-2);
- инструментальными средствами разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем (ПК-2) – повышенный уровень;
- способами оценки качества программного обеспечения информационных и автоматизированных систем (ОПК-11) – повышенный уровень.

7. Структура и содержание **производственной практики**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость в часах				Формы текущего контроля
		Теоретическая проработка материала	Работа с документацией	Практическая работа под руководством руководителя	Самостоятельная работа	
1	Прохождение инструктажа по охране труда	0,5	0,5	1	0	зачет
2	Ознакомление с рабочим местом	1	1	4	0	зачет
3	Сбор информации о предметной области	8	4	4	4	проверка
4	Выполнение задания	4	8	8	24	защита отчета

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике

В ходе производственной практики используются следующие научно-исследовательские технологии:

- автоматизированные системы научных исследований;
- системный анализ производственных процессов;
- причинно-следственный анализ;
- корреляционно-регрессионный, кластерный и факторный анализ;
- идентификация систем;
- математическое моделирование и линейное программирование.

Также используются следующие научно-производственные технологии:

- научная организация труда;
- теория решения изобретательских задач;
- методы менеджмента качества и др.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

Для выполнения задач производственной практики необходимо собрать необходимую информацию из различных источников. Сбор информации включает в себя:

- анализ библиографических источников (литобзор);
- изучение нормативной документации;
- изучение справочной документации;
- изучение технической документации;
- изучение патентов на открытия и изобретения;
- сбор и анализ непосредственных данных об объекте и системе управления (экспериментальное изучение объекта);

Литературный обзор — это аналитическое исследование имеющейся в библиографических источниках информации, касающейся различных аспектов проектируемой системы. Это может быть информация об объекте управления (предметной области), о системе управления в целом (анализ аналогичных систем), о вариантах постановки подобных задач и способах их решения и т. д.

В процессе исследования разрабатывается оглавление и ведется список прочитанной литературы. По каждому источнику делаются выдержки, необходимые для отражения в отчете. Для каждой выдержки необходимо указать пункт оглавления отчета. Если встречается источник с полезной информацией, которая не укладывается в существующее оглавление, то они должны быть скорректированы. После использования этой информации должна быть сделана соответствующая отметка.

Все это оформляется в таблице следующего формата:

- номер источника в библиографическом списке;
- стандартные реквизиты источника;
- экстрагированная информация;
- место в источнике, откуда информация экстрагирована;
- глава отчета, где используется экстрагированная информация.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной практики)

Форма аттестации по итогам производственной практики – зачет по результатам защиты отчета и заполнения дневника практики.

Время проведения аттестации – пятница последней недели практики, 9.40.

Задание на практику должно быть получено студентом у своего руководителя после утверждения места практики.

Перед началом практики проводится организационное собрание.

Во время прохождения практики руководитель практики еженедельно проводит собрание со студентами, на котором они докладывают о ходе практики.

Во время прохождения практики практикант регулярно заполняет

дневник практики.

По результатам практики составляется отчет по форме, установленной СТО-13-2016.

По окончании практики дневник и отчет сдаются руководителю практики от ЛГТУ.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Основная литература:

1. Гагарина Л.Г., Петров А.А. Современные проблемы информатики и вычислительной техники. 2013. (004(07) Г127)
2. Кангин В.В. Средства автоматизации и управления. Аппаратные и программные решения. 2014. (681(07) К191)
3. Ключев А.С., Глазов Б.В., Дубровский А.Х., Ключев А.А. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. 2015. (681(03) П791)
4. Баженова И.В. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Баженова И.В. – Электрон. текстовые данные. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. – 124 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84305.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительная литература:

1. ПО-08-2017 "Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" (версия 3)"
2. СТО-13-2016 "Стандарт организации. Студенческие работы. Общие требования к оформлению".

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. www.stu.lipetsk.ru.
2. legacy.stu.lipetsk.ru/education/chair/kaf-asu.

Учебно-методическое и информационное обеспечение для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Имеется доступ к следующим системам:

- электронной библиотечной системе «ЮРАЙТ»;
- электронной библиотечной системе «IPRbooks»;
- электронной библиотечной системе «Лань» и др.

Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам, указанным выше, может быть осуществлен в полном объеме с помощью тифло-информационного центра (корпус 9, ауд. 9-207); портативного дисплея Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; цифровой видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; стационарной индукционной системы для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуков в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; интерактивной доски в комплекте с

мультимедийным проектором.

12. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Для полноценного прохождения производственной практики на конкретном предприятии, НИИ, кафедре необходимы: персональный компьютер с выходом в Интернет и комплектом лицензионного программного обеспечения: MS Visual Studio, LibreOffice и т.п. Конкретный перечень специализированного программного обеспечения зависит от специфики предприятия, на котором проводится практика, и конкретных задач, решаемых обучающимися в период прохождения практики.

Для прохождения производственной практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеются:

1. Тифло-информационный центр;
2. Стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300;
3. Портативный дисплей Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth;
4. Принтер Брайля;
5. Цифровая видеосистема для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic;
6. Сенсорное устройство ввода для облегчения взаимодействия с компьютерной техникой;
7. Ноутбук в комплекте 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U;
8. Интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором.

В зданиях и на территории, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, должны быть:

1. Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего;
2. Пандус на входе в корпус;
3. Подъемник в корпусе;
4. Широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе;
5. Туалет;
6. Разметки для ориентации в пространстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», профиль «Администрирование информационных систем».

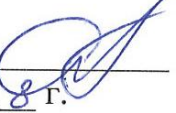
Автор(ы):  Лаврухина Т.В.

 Болдырихин О.В.

Эксперт(ы):  Ведищев В.В.

Программа одобрена на заседании кафедры
автоматизированных систем управления

" 9 " мая 2018 г., протокол № 2

Председатель ОПН  Алексеев В.А.

" 9 " 11 2018 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан ФАИ
автоматизации
и информатики
Галкин А.В. /
«16» 11 2018 г.



ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
"НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА"
(4 курс)

Направление подготовки

02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Профиль подготовки

Администрирование информационных систем

Тип программы

академический

Квалификация выпускника

бакалавр

г. Липецк – 2018 г.

1.Цели производственной практики

Цель производственной практики «Научно-исследовательская работа» заключается в подготовке студентов, имеющих систематические представления об основных положениях будущей профессиональной научно-исследовательской деятельности в области математического обеспечения и администрирования информационных систем, к самостоятельному проведению научных исследований при решении задач профессиональной деятельности. Бакалавр должен получить знания, умения и навыки решения задач в различных сферах деятельности – экономической, производственной, технической, социальной.

2.Задачи производственной практики

В процессе прохождения производственной практики «Научно-исследовательская работа» обучающиеся решают следующие задачи:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- сбор и обработка статистических материалов, необходимых для расчетов и конкретных практических выводов;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- анализ и выработка решений в конкретных предметных областях;
- разработка и отладка наукоемкого программного обеспечения;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

3.Место производственной практики в структуре ОПОП ВО

«Научно-исследовательская работа» входит в блок Б2. Практики, Б2.П. Производственная практика.

Место производственной практики в структуре подготовки выпускника по ОПОП:

Базовые дисциплины (модули)	Дисциплина	Зависимые дисциплины (модули)
Математический анализ Дискретная математика Теория вероятностей и математическая статистика Статистические методы в прикладных задачах Информатика Программирование Объектно-ориентированное программирование Администрирование информационных систем Системный анализ	Научно-исследовательская работа	Выпускная квалификационная работа бакалавра

Для успешного освоения программы производственной практики «Научно-исследовательская работа» студент должен:

Знать:

- математические методы анализа, дифференциальные уравнения и системы, ряды;
- основы алгоритмизации и программирования;

- основы теории информации;
- теорию вероятностей и математическую статистику;
- элементы теории графов, теории множеств.

Уметь:

- выполнять формализацию решаемых задач и программировать методы обработки информации;
- использовать основные комбинаторные алгоритмы при разработке и исследовании методов обработки информации;
- использовать численные методы при выполнении научных исследований;
- применять математический анализ при выполнении научных исследований.

Владеть:

- методами регрессионного анализа для построения моделей по эмпирическим данным;
- навыками использования методов дискретной математики при выполнении научных исследований;
- разработкой и исследованием методов обработки информации, математических моделей объектов и процессов, на которых базируется синтез систем, алгоритмов и программ для решения практических задач в различных сферах производственной и научно-исследовательской деятельности.

4.Формы проведения производственной практики

В соответствии с п.7 ПО-08-1017 «Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (версия 3)» практика «Научно-исследовательская работа» по программам бакалавриата проводится дискретно. Руководство научно-исследовательской работой осуществляется, как правило, в индивидуальном порядке.

5.Место и время проведения производственной практики

Практика «Научно-исследовательская работа» проводится рассредоточенно в течение десяти недель восьмого семестра четвертого курса в лабораториях кафедры АСУ Липецкого государственного технического университета. Общее время, выделяемое на практику, составляет 1 4/6 недели.

6.Компетенции студента, формируемые в результате прохождения производственной практики

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- готовность к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем (ПК-1);
- способность формировать суждения о проблемах современной информатики, ее категорий и связей с другими научными дисциплинами (ПК-6);
- способен применять естественно-научные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ВПК-1).

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен:

Знать

- действующие стандарты, положения и инструкции по разработке научно-технической документации (ОК-7);
- информационные ресурсы глобальной компьютерной сети, их место в современных информационных технологиях (ОК-7);
- этапы исследования источников информации по предложенной задаче, определение путей и инструментов решения задачи, планирование процесса получения решения, его верификации (ОК-7);
- комплексные критерии, алгоритмы построения математических моделей по эмпирическим данным, принципы идентификации моделей и адаптации систем (ВПК-1);
- методологию научного подхода к решению научно-технических проблем, проблем современной информатики (ПК-6);
- аспекты использования метода системного моделирования при проведении научных исследований анализируемого объекта или явления (ПК-1).

Уметь

- определять возможности применения теоретических положений и методов дисциплин для постановки и решения конкретных прикладных задач (ВПК-1);
- применять математические методы планирования экспериментов (ВПК-1);
- проводить экспериментальные научные исследования в различных прикладных областях и оценивать погрешностей измерений (ВПК-1);
- производить оценку качества полученных решений (ВПК-1);
- формировать суждения о проблемах современной информатики на основе проведенных научных исследований (ПК-6);
- оценивать и выявлять недостатки внедрения и практического использования информационных систем, разрабатывать предложения по совершенствованию существующих информационных систем, а также предложения по внедрению новых систем (ПК-6);
- готовить выступления об этапах выполненных исследований, готовить статьи для студенческих сборников и научно-технических журналов, готовить рефераты по темам научных исследований (ВПК-1).

Владеть

- навыками использования действующих стандартов, положений и инструкций в реализации задач научно-исследовательской деятельности, обеспечения соответствия разрабатываемых программ и технической документации российским и международным стандартам (ОК-7);
- навыками разработки программных модулей для проведения научных исследований и реализации синтезированных алгоритмов в рамках действующих информационных систем, разработки специализированных информационных систем для проведения научных исследований (ПК-1);
- методами описания и анализа динамики объектов и явлений дифференциальными и разностными уравнениями (ВПК-1);
- методами регрессионного анализа для построения моделей по эмпирическим данным, синтеза алгоритмов и систем идентификации моделей и адаптации объектов (ВПК-1);
- методами решения задач условной и безусловной оптимизации (ВПК-1);
- методологией определения характеристик стохастических процессов, методологией сбора и кластеризации информации, снимаемой с объектов и технологий, преобразования и

хранения информации (ВПК-1);

- методологией системного подхода к анализу объектов и явлений, формулировкой научных задач и целей исследований, структуризацией содержания информационных объектов, методами построения математических моделей объектов и систем различного вида (ПК-1).

7. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость в часах				Формы текущего контроля
		Теоретическая проработка материала	Работа с документацией	Практическая работа под руководством руководителя	Самостоятельная работа	
1	Согласование темы и календарного плана выполнения работы	0,5	0,5	3	0	контроль выполнения
2	Литературный обзор и подготовка задания на выполнение НИР	4	2	6	4	контроль выполнения
3	Изучение и выбор математических и программно-системных инструментов для формального описания объекта	4	2	6	4	контроль выполнения
4	Разработка математической модели объекта, системы ограничений, критериев оптимальности, алгоритмов функционирования системы	4	2	6	4	защита отчета
5	Разработка рабочего проекта ПО, обеспечивающего достижение целей НИР	4	2	6	4	защита отчета
6	Промежуточная аттестация в форме зачета (4 часа)					зачет

Примерные темы исследований

1. Информационная система модульного моделирования технологических маршрутов.
2. Разработка модуля поиска оптимального маршрута производства металлургической продукции.
3. Информационная система поддержки функционирования оперативной службы

природоохранной инспекции.

4. Разработка веб-сервиса проверки исходного кода программ на соответствие ограничениям по использованию операторов языка программирования.
5. Разработка информационной системы мониторинга и диагностики состояния компьютерной техники в корпоративной сети.
6. Система электронного документооборота при проектировании строительных объектов.
7. Разработка web-системы информирования студентов для деканата.
8. Информационная система учета публикаций сотрудников университета.
9. Разработка программного модуля интеграции сведений о заработной плате для отдела экономики ЛГТУ.
10. Проектирование и реализация сервиса поиска информации в картографических web-системах.
11. Проект автоматизированной информационной системы расчета нагрузки и составления расписания.
12. Информационная система поддержки организации питания обучающихся в общеобразовательном учреждении.
13. Информационная система поддержки дистанционной подачи документов в приемную комиссию ЛГТУ.
14. Разработка системы агронавигации.

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике

В ходе производственной практики используются следующие научно-исследовательские технологии:

- автоматизированные системы научных исследований;
- системный анализ производственных процессов;
- причинно-следственный анализ;
- корреляционно-регрессионный, кластерный и факторный анализ;
- идентификация систем;
- математическое моделирование и линейное программирование.

Также используются следующие научно-производственные технологии:

- научная организация труда;
- теория решения изобретательских задач;
- методы менеджмента качества и др.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает:

- выполнение исследований по индивидуальным темам, согласованным с научным руководителем;
- работу с Internet-источниками;
- подготовку к зачетам.

Все формы самостоятельной работы студентов обеспечиваются наличием вычислительной техники в компьютерных классах и лабораториях кафедры автоматизированных систем управления и факультета автоматизации и информатики, имеющих доступ к локальной сети и информационным ресурсам ЛГТУ, а также к сети Internet (в том числе к электронным библиотечным системам). В компьютерных классах и лабораториях установлено лицензионное программное обеспечение, предусмотренное

программой курса, имеется доступ к учебно-методическим материалам в электронной форме. Самостоятельная работа обеспечена также учебно-методической и справочной литературой по дисциплине в научно-технической библиотеке ЛГТУ. Для обеспечения выполнения студентами самостоятельного изучения теоретических вопросов предложена рекомендуемая литература и перечень источников в сети Internet.

Индивидуальная работа со студентами (ИРС) включает в себя консультации по выполнению лабораторных работ и индивидуальных заданий.

Для выполнения задач производственной практики необходимо собрать необходимую информацию из различных источников. Сбор информации включает в себя:

- анализ библиографических источников (литературный обзор);
- изучение нормативной документации;
- изучение справочной документации;
- изучение технической документации;
- изучение патентов на открытия и изобретения;
- сбор и анализ непосредственных данных об объекте или явлении (экспериментальное изучение объекта);

Литературный обзор — это аналитическое исследование имеющейся в библиографических источниках информации, касающейся различных аспектов проектируемой системы. Это может быть информация об исследуемом объекте или явлении (предметной области), о функционирующей системе в целом (анализ аналогичных систем), о вариантах постановки подобных задач и способах их решения и т. д.

В процессе исследования разрабатывается оглавление и ведется список прочитанной литературы. По каждому источнику делаются выдержки, необходимые для отражения в отчете. Для каждой выдержки необходимо указать пункт оглавления отчета. Если встречается источник с полезной информацией, которая не укладывается в существующее оглавление, то они должны быть скорректированы. После использования этой информации должна быть сделана соответствующая отметка.

Все это оформляется в таблице следующего формата:

- номер источника в библиографическом списке;
- стандартные реквизиты источника;
- экстрагированная информация;
- место в источнике, откуда информация экстрагирована;
- глава отчета, где используется экстрагированная информация.

10.Формы промежуточной аттестации по итогам производственной практики

Тема для проведения индивидуальных исследований должна быть получена обучающимся у своего научного руководителя. Согласно п.7 ПО-08-1017 «Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (версия 3)» при строгом соблюдении сроков допускается организация практики без проведения установочных и итоговых конференций (собраний, круглых столов).

По результатам практики обучающийся должен подготовить презентацию с основными материалами и выводами по работе, а также составить отчет по форме, установленной СТО-13-2016.

Форма аттестации по итогам производственной практики «Научно-исследовательская работа» – зачет по результатам подготовки и защиты итогового отчета и презентации.

Время проведения аттестации – пятница последней недели практики, 9.40.

Теоретические вопросы к зачету

Компетенции: способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

1. Действующие стандарты, положения и инструкции по разработке научно-технической документации.
2. Действующие российские и международные стандарты в области информационных технологий и программного обеспечения.
3. Информационные ресурсы глобальной компьютерной сети, их место в современных информационных технологиях.
4. Этапы исследования источников информации по предложенной задаче, определение путей и инструментов решения задачи, планирование процесса получения решения, его верификации.

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

5. Принципы разработки программных модулей для проведения научных исследований и реализации синтезированных алгоритмов в рамках действующих информационных систем, разработки специализированных информационных систем для проведения научных исследований.
6. Методология системного подхода к анализу объектов и явлений, формулировкой научных задач и целей исследований, структуризацией содержания информационных объектов, методами построения математических моделей объектов и систем различного вида.
7. Синтез информационных систем с использованием результатов проведенных научных исследований анализируемого объекта или явления.

Компетенции: способность формировать суждения о проблемах современной информатики, ее категорий и связей с другими научными дисциплинами (ПК-6).

8. Аспекты выявления научно-технических проблем, в том числе проблем современной информатики при изучении исследуемого объекта, проведении научных исследований.
9. Методология научного подхода к решению научно-технических проблем.
10. Недостатки внедрения и практического использования информационных систем, разработка предложений по совершенствованию существующих информационных систем.

Компетенции: способен применять естественно-научные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ВПК-1).

11. Принципы проведения экспериментальных научных исследований в прикладных областях и оценки погрешностей измерений.
12. Комплексные критерии, алгоритмы построения математических моделей по эмпирическим данным, принципы идентификации моделей и адаптации систем.
13. Методы описания и анализа динамики объектов и явлений дифференциальными и разностными уравнениями.
14. Методы решения задач условной и безусловной оптимизации.
15. Методология определения характеристик стохастических процессов, методологией сбора и кластеризации информации, снимаемой с объектов и технологий, преобразования и хранения информации.
16. Математические методы планирования экспериментов.
17. Методологии оценки качества информационных систем и программного обеспечения.
18. Методика подготовки к докладу о проделанной научно-исследовательской работе.
19. Методика подготовки научно-технических отчетов и научно-технических статей.

Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Основная литература:

1. Гаврилов, А.Н. Теория автоматического управления технологическими объектами (линейные системы): учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н.

- Гаврилов, Ю.П. Барметов, А.А. Хвостов. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2016. — 243 с. (ЭБС "Лань" – <https://e.lanbook.com/book/76258>)
2. Ковалев, П.И. Введение в теорию моделирования систем управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 68 с. (ЭБС "Лань" – <https://e.lanbook.com/book/64520>)
 3. Крахоткина, Е. В. Численные методы в научных расчетах : учебное пособие (курс лекций): Направление подготовки 09.03.02 - Информационные системы и технологии. Профиль подготовки "Прикладное программирование в информационных системах". Бакалавриат / Е. В. Крахоткина. – Ставрополь : изд-во СКФУ, 2015.– 162 с. (Электронная библиотека ЛГТУ Руконт "Контекстум" – <https://rucont.ru/efd/578791>)

Дополнительная литература:

1. Рыжков И. Б. Основы научных исследований.– М.: БИНОМ, 2012.– 224 с. (Библиотека ЛГТУ – код 001(07) P939, 5 экз.)
2. ПО-08-2017 "Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" (версия 3)"
3. СТО-13-2016 "Стандарт организации. Студенческие работы. Общие требования к оформлению"

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Elibrary <http://elibrary.ru>
2. Microsoft Windows XP/7/8 (лицензия MSDN)
3. Microsoft Visio 2010/2013 (лицензия MSDN)

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Имеется доступ к следующим системам:

- электронной библиотечной системе «ЮРАЙТ»;
- электронной библиотечной системе «IPRbooks»;
- электронной библиотечной системе «Лань» и др.

Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам может быть осуществлен в полном объеме с помощью тифло-информационного центра (корпус 9, ауд. 9-207); портативного дисплея Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; цифровой видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; стационарной индукционной система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуков в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; интерактивной доски в комплекте с мультимедийным проектором.

12. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Для полноценного прохождения производственной практики «Научно-исследовательская работа» необходимы: персональный компьютер с установленным общим (операционная система, текстовые, графические, табличные редакторы) и специализированным программным обеспечением. Конкретный перечень специализированного программного обеспечения зависит от специфики конкретных задач, решаемых обучающимися в период прохождения практики.

Для прохождения производственной практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеются:

3. Тифло-информационный центр;
- Стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с наруше-

- ниями слуха ILD 300;
3. Портативный дисплей Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth;
 4. Принтер Брайля;
 5. Цифровая видеосистема для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic;
 6. Сенсорное устройство ввода для облегчения взаимодействия с компьютерной техникой;
 7. Ноутбук в комплекте 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U;
 8. Интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором.

В зданиях и на территории, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, должны быть:

1. Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего;
2. Пандус на входе в корпус;
3. Подъемник в корпусе;
4. Широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе;
5. Туалет;
6. Разметки для ориентации в пространстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», профиль «Администрирование информационных систем».

Автор(ы):

 Сараев П.В.

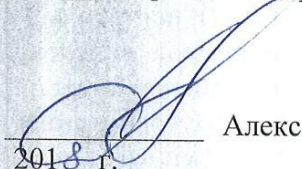
 Ведищев В.В.

Эксперт(ы):

 Алексеев В.А.

Программа одобрена на заседании кафедры автоматизированных систем управления
" 9 " ноября 201 8 г., протокол № 2

Председатель ОПН

 Алексеев В.А.

" 9 " 11 201 8 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан ФАИ



/ Галкин А.В. /

2018 г.

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки

02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Профиль подготовки

Администрирование информационных систем

Тип программы

академический

Квалификация выпускника

бакалавр

г. Липецк-2018 г.

1. Цели преддипломной практики

Цель преддипломной практики заключается в подготовке студентов к самостоятельной профессиональной деятельности, в получении навыков практического применения полученных за весь период обучения теоретических знаний, сбор и анализ материала для подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы.

2. Задачи преддипломной практики

Задачи преддипломной практики:

- приобретение практических навыков в проектировании и эксплуатации систем;
- сбор и анализ информации по теме практики для выполнения выпускной квалификационной работы;
- разработка требований к системе;
- подготовка к профессиональной деятельности.

3. Место преддипломной практики в структуре ОПОП ВО

"Преддипломная практика" входит в дисциплинарный блок Б2. Практики, Б2.П. Производственная практика.

Место преддипломной практики в структуре подготовки выпускника по ОПОП:

Базовые дисциплины (модули)	Дисциплина	Зависимые дисциплины (модули)
Философия Иностранный язык Социальная психология Тайм-менеджмент Информатика Программирование Физика Математический анализ Теория вероятностей и математическая статистика Статистические методы в прикладных задачах Численные методы Теория принятия решений Компьютерное моделирование Объектно- ориентированное программирование Проектирование человеко- машинного интерфейса Технология разработки программного обеспечения	Преддипломная практика	Выпускная квалификационная работа

Архитектура вычислительных систем Операционные системы Базы данных Проектирование автоматизированных систем		
---	--	--

Для успешного освоения дисциплины студент должен:

Знать

- общие закономерности хода вещей в природе;
- английский язык;
- психологию коллектива;
- как правильно распределять свое время;
- способы представления и обработки информации;
- процедурные языки программирования;
- физические закономерности;
- основные математические понятия и представления;
- характеристики случайных величин и процессов;
- численные методы решения задач;
- способы принятия решений в конкретных ситуациях;
- типы моделей, их построение и анализ с помощью ЭВМ;
- объектно-ориентированные языки программирования;
- требования, предъявляемые к интерфейсу "человек-компьютер";
- методы разработки программ;
- устройство и функционирование ЭВМ;
- установку и использование операционных систем;
- хранение и использование информации в реляционных базах данных;
- способы проектирования автоматизированных систем.

Владеть

- Персональным компьютером.
- Операционными системами семейства Microsoft Windows.

4. Формы проведения преддипломной практики

В соответствии с п.5.4 ПО-08-2017 "Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (версия 3)" преддипломная практика проводится непрерывно путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

5. Место и время проведения преддипломной практики

Преддипломная практика проводится в течение трех недель в восьмом семестре четвертого курса на предприятиях города Липецка, в основном ООО НЛМК-ИТ.

Список мест преддипломной практики формируется на основании

договоров, подготовленных учебно-методическим управлением ЛГТУ с базовыми предприятиями, и заявок от других предприятий на практикантов и специалистов.

Практика для лиц с ограниченными возможностями здоровья организуется на базе профильных лабораторий и подразделений университета.

Список студентов, направляемых на практику, и преподавателей для руководства практикой представляется в учебно-методическое управление за месяц до начала практики.

Студент может самостоятельно выбрать место практики, удовлетворяющее требованиям данной программы. Для этого он должен заключить с соответствующим предприятием договор о прохождении практики. Договор составляется в двух экземплярах (каждый экземпляр печатается на обеих сторонах листа).

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения преддипломной практики

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

- готовностью использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ОПК-11);
- готовностью к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем (ПК-1);
- готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях (ПК-2);

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен:

Знать:

- способы поиска информации на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности (ПК-2);
- основные требования информационной безопасности (ПК-2);
- основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения (ПК-2);
- методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (ПК-1);
- способы оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения (ОПК-11);
- способы решения задач в различных предметных областях (ОПК-11).

Уметь:

- осуществлять поиск информации на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-

коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности (ПК-2);

- применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения (ПК-2);

- использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (ПК-2);

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

Владеть:

- способами поиска информации на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности (ПК-2);

- основными методами и средствами автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения (ПК-2);

- методами проектирования и производства программного продукта, принципами построения, структуры и приемами работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (ПК-1);

- навыками выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ОПК-11).

7. Структура и содержание преддипломной практики

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№	Разделы (этапы) практики	Виды преддипломной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость в часах				Формы текущего контроля
		Теоретическая проработка материала	Работа с документацией	Практическая работа под руководством руководителя	Самостоятельная работа	
1	Прохождение инструктажа по охране труда	1	1	2	0	зачет
2	Ознакомление с рабочим местом	2	2	8	0	зачет
3	Сбор информации о предметной области	16	8	8	8	проверка
4	Разработка требований к системе	8	16	16	48	защита отчета

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на преддипломной практике

В ходе преддипломной практики используются следующие научно-исследовательские технологии:

- автоматизированные системы научных исследований;
- системный анализ производственных процессов;
- причинно-следственный анализ;
- корреляционно-регрессионный, кластерный и факторный анализ;
- идентификация систем;
- математическое моделирование и линейное программирование.

Также используются следующие научно-производственные технологии:

- научная организация труда;
- теория решения изобретательских задач;
- методы менеджмента качества и др.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике

Для выполнения задач преддипломной практики необходимо собрать необходимую информацию из различных источников. Сбор информации включает в себя:

- анализ библиографических источников (литобзор);
- изучение нормативной документации;
- изучение справочной документации;
- изучение технической документации;
- изучение патентов на открытия и изобретения;
- сбор и анализ непосредственных данных об объекте и системе управления (экспериментальное изучение объекта);

Литературный обзор — это аналитическое исследование имеющейся в библиографических источниках информации, касающейся различных аспектов проектируемой системы. Это может быть информация об объекте управления (предметной области), о системе управления в целом (анализ аналогичных систем), о вариантах постановки подобных задач и способах их решения и т. д.

В процессе исследования разрабатывается оглавление и ведется список прочитанной литературы. По каждому источнику делаются выдержки, необходимые для отражения в отчете. Для каждой выдержки необходимо указать пункт оглавления отчета. Если встречается источник с полезной информацией, которая не укладывается в существующее оглавление, то они должны быть скорректированы. После использования этой информации должна быть сделана соответствующая отметка.

Все это оформляется в таблице следующего формата:

- номер источника в библиографическом списке;
- стандартные реквизиты источника;
- экстрагированная информация;
- место в источнике, откуда информация экстрагирована;
- глава отчета, где используется экстрагированная информация.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам преддипломной практики)

Форма аттестации по итогам преддипломной практики — зачет по результатам защиты отчета и заполнения дневника преддипломной практики.

Время проведения аттестации — пятница последней недели практики, 9.40.

Порядок прохождения преддипломной практики, требования к результатам определяют следующие руководящие документы:

1. ПО-08-2017 "Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" (версия 3)"
2. СТО-13-2016 "Стандарт организации. Студенческие работы. Общие требования к оформлению".

Задание на практику должно быть получено студентом у своего

руководителя после утверждения места практики.

Перед началом практики проводится организационное собрание.

Во время прохождения практики руководитель практики еженедельно проводит собрание со студентами, на котором они докладывают о ходе практики.

Во время прохождения практики практикант регулярно заполняет дневник преддипломной практики.

По результатам практики составляется отчет по форме, установленной СТО-13-2016.

По окончании практики дневник и отчет сдаются руководителю практики от ЛГТУ.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

Основная литература:

1. Гагарина Л.Г., Петров А.А. Современные проблемы информатики и вычислительной техники. 2013. (004(07) Г127)
2. Кангин В.В. Средства автоматизации и управления. Аппаратные и программные решения. 2014. (681(07) К191)
3. Клюев А.С., Глазов Б.В., Дубровский А.Х., Клюев А.А. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. 2015. (681(03) П791)
4. Баженова И.В. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Баженова И.В.— Электрон. текстовые данные.— Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. — 124 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84305.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительная литература:

1. ПО-08-2017 "Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" (версия 3)"
2. СТО-13-2016 "Стандарт организации. Студенческие работы. Общие требования к оформлению".

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

3. www.stu.lipetsk.ru.
4. legacy.stu.lipetsk.ru/education/chair/kaf-asu.

Учебно-методическое и информационное обеспечение для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Имеется доступ к следующим системам:

- электронной библиотечной системе «ЮРАЙТ»;
- электронной библиотечной системе «IPRbooks»;
- электронной библиотечной системе «Лань» и др.

Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам, указанным выше, может быть осуществлен в полном объеме с помощью тифло-информационного центра

(корпус 9, ауд. 9-207); портативного дисплея Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; цифровой видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; стационарной индукционной системы для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуков в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; интерактивной доски в комплекте с мультимедийным проектором.

12. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

Для полноценного прохождения производственной практики на конкретном предприятии, НИИ, кафедре необходимы: персональный компьютер с выходом в Интернет и комплектом лицензионного программного обеспечения: MS Visual Studio, LibreOffice и т.п. Конкретный перечень специализированного программного обеспечения зависит от специфики предприятия, на котором проводится практика, и конкретных задач, решаемых обучающимися в период прохождения практики.

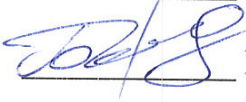
Для прохождения преддипломной практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеются:

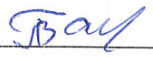
1. Тифло-информационный центр;
2. Стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300;
3. Портативный дисплей Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth;
4. Принтер Брайля;
5. Цифровая видеосистема для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic;
6. Сенсорное устройство ввода для облегчения взаимодействия с компьютерной техникой;
7. Ноутбук в комплекте 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U;
8. Интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором.

В зданиях и на территории, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, должны быть:

1. Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего;
2. Пандус на входе в корпус;
3. Подъемник в корпусе;
4. Широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе;
5. Туалет;
6. Разметки для ориентации в пространстве.

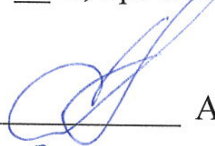
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», профиль «Администрирование информационных систем».

Автор(ы):  Лаврухина Т.В.
 Болдырихин О.В.

Эксперт(ы):  Гаев Л.В.

Программа одобрена на заседании кафедры
автоматизированных систем управления

" 9 " ноября 2018 г., протокол № 2

Председатель ОПН  Алексеев В.А.
" 9 " ноября 2018 г.