

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Поверинов Игорь Егорович
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 09.11.2023 10:17:11
Уникальный программный ключ:
1d7c0b63265f4dadfe41043af9d5f4aa30c5886e

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Алатырский филиал

Факультет управления и экономики

Кафедра высшей математики и информационных технологий

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе


И.Е. Поверинов

«02» ИЮНЯ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

производственная практика

(эксплуатационная практика)

Направление подготовки – 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Направленность (профиль) – «Администрирование информационных систем»


Квалификация выпускника – Бакалавр


Вид практики – производственная

Тип практики – эксплуатационная

Рабочая программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 809 от 23 августа 2017 г.; Положения о практической подготовке обучающихся, утв. Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390.

СОСТАВИТЕЛИ:

Доцент кафедры высшей математики и информационных технологий,
кандидат технических наук _____  В.Н. Пичугин

Доцент кафедры высшей математики и информационных технологий,
кандидат технических наук _____  А.А. Солдатов

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры высшей математики и информационных технологий
«31» мая 2021г., протокол № 10

Заведующий кафедрой _____  В.Н. Пичугин

СОГЛАСОВАНО:

Методической комиссией Алатырского филиала
«01» июня 2021 г., протокол №10

Директор филиала _____  В.Н. Пичугин

Начальник учебно-методического управления _____  М.Ю. Митрофанова

1. Цель и задачи обучения при прохождении практики

Производственная практика проводится с целью отработки полученных в результате обучения умений и навыков решения задач в области администрирования информационных систем, а также с целью подготовки выпускной квалификационной работы обучающихся по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», квалификация (степень) бакалавр.

Задачи практики:

- применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;
- решение задач профессиональной деятельности при работе в составе научно-исследовательского или производственного коллектива;
- закрепление теоретических и практических знаний, умений и навыков, полученных на последних курсах обучения;
- получение навыков работы с периодическими, реферативными и справочными информационными изданиями по администрированию при исследовании и проектировании программных систем;
- оформление и подготовка выпускной квалификационной работы; закрепление навыков представления информации аудитории, проведения публичных докладов, участия в дискуссиях.

2. Вид практики, способ и формы ее проведения.

Вид практики – производственная.

Тип производственной практики – эксплуатационная.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Практика проводится в форме практической подготовки в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Форма проведения практики – дискретная по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

Для руководства практикой, проводимой в профильных подразделениях университета, назначается руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию образовательной программы (далее – ОП). Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель практики из числа лиц относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию ОП, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации. Направление обучающегося на практику оформляется в виде Путевки студента-практиканта (Приложение 1).

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Проведение производственной практики с учетом направленности (профиля) нацелено на формирование у бакалавра, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами будущей профессиональной деятельности, следующих профессиональных компетенций, в результате освоения которых обучающийся должен:

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач проекта и связи между ними в рамках поставленной цели, последовательность действий; оценивает перспективы и прогнозирует результаты альтернативных решений	Знать: теоретические основы проектной деятельности. Уметь: критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели. Владеть: методами построения алгоритмов действий, прогнозирования результатов и выбора перспективных альтернатив проекта.
	УК-2.2. Выбирает оптимальные способы решения задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществляет текущий мониторинг своих действий при разработке и реализации проектов	Знать: возможные правовые, ресурсные и иные ограничения, необходимость их учета в проектной деятельности. Уметь: осуществлять выбор оптимальных способов решения проектных задач. Владеть: навыками проведения текущего мониторинга различных этапов проектной деятельности.
	УК-2.3. Представляет документированные результаты с обоснованием выполненных проектных задач.	Знать: нормативные требования и методические рекомендации по документированию проектных работ. Уметь: оформлять проектную документацию. Владеть: опытом обоснования результатов реализованных проектных задач.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Понимает цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды; владеет основами управления	Знать: основные цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды. Уметь: управлять командой. Владеть: навыками применения знаний основ

		менеджмента и самоуправления на практике
	УК-3.2. Реализует свою роль, продуктивно взаимодействуя с другими членами команды	Знать: о необходимости продуктивного взаимодействия с членами команды. Уметь: реализовать себя как член команды. Владеть: умением планомерно и результативно осуществлять деятельность в ходе командной работы.
	УК-3.3. Соблюдает правила командной работы; осознает личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач	Знать: личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач. Уметь: соблюдать правила командной работы. Владеть: навыками управления командой в ординарных и нестандартных ситуациях.
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Обладает знанием основ деловой коммуникации, специфики вербального и невербального взаимодействия, этики делового общения; на должном уровне владеет государственным языком Российской Федерации и необходимыми(и) для коммуникации государственным(и) языком субъекта(ов) федерации и иностранным(и) языком (ами)	Знать: основы деловой коммуникации, специфики вербального и невербального общения. Уметь: соблюдать этику делового общения. Владеть: на должном уровне государственным языком Российской Федерации и необходимыми(и) для коммуникации государственным(и) языком субъекта(ов) федерации и иностранным(и) языком (ами).
	УК-4.2. Осуществляет деловую коммуникацию в устной форме на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей коммуникаторов и вида делового общения	Знать: правила, нормы этикета и основы этики устной деловой коммуникации. Уметь: учитывать особенности коммуникаторов, условия и виды делового общения. Владеть: навыками осуществления деловой коммуникации в устной форме на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах).
	УК-4.3. Осуществляет деловую	Знать: правила, нормы

	<p>коммуникацию в письменной форме с использованием официально-делового стиля на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах), в том числе с учетом правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов</p>	<p>этикета и этику письменной деловой коммуникации. Уметь: осуществлять деловую коммуникацию в письменной форме с использованием официально делового стиля на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах) Владеть: знаниями правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов.</p>
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1. Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, социальной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур</p>	<p>Знать: общие принципы выявления и анализа природных и техногенных факторов, влияющие на физическую и социальную среду. Уметь: организовать взаимодействие с компетентными органами в экстраординарных природных и техногенных условиях. Владеть: опытом организации профессиональной деятельности с учетом возможных факторов вредного влияния природного и техногенного характера.</p>
	<p>УК-8.2. Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает правила безопасности, в том числе при угрозе и возникновении военного конфликта</p>	<p>Знать: нормы и требования поддержания безопасных условий жизни и профессиональной деятельности. Уметь: соблюдать правила безопасности. Владеть: навыками создания безопасных условий для жизни и профессиональной деятельности.</p>
	<p>УК-8.3. При возникновении чрезвычайных ситуаций действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую медицинскую помощь пострадавшим</p>	<p>Знать: методику выявления потенциально опасных проблем чрезвычайного характера. Уметь: оказать первую медицинскую помощь. Владеть: навыками применения знаний, опыта, инструкций и рекомендаций при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p>

ОПК-1. Способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук	Знать: фундаментальные знания в области математических и (или) естественных наук. Уметь: применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук. Владеть: Навыками реализации фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук
	ОПК-1.3. Выбирает методы решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний	Знать: методы решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний. Уметь: Выбирать методы решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний. Владеть: методами решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
ОПК-2. Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	ОПК-2.1. Использует математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов	Знать: Современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов. Уметь: Проектировать, разрабатывать и реализовывать качественный программный продукт, с помощью современных математических знаний. Владеть: Навыками оценки, проектирования и реализации качественного программного продукта и программного комплекса в различных областях человеческой деятельности
	ОПК-2.2. Применяет математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы	Знать: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования, математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов;

	<p>организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов</p>	<p>математические методы организации. Уметь: использовать указанный аппарат знаний в профессиональной деятельности Владеть: навыками применения математического аппарата при решении конкретных задач.</p>
	<p>ОПК-2.3 Выбирает математический аппарат программирования и компьютерного моделирования при решении конкретных задач</p>	<p>Знать: -базовые технические и программные средства реализации информационных технологий; -основные сведения о математических моделях, используемых в разработке информационных технологий и систем; -основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач. Уметь: -применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности; -работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, работать с программными средствами общего назначения. Владеть: -основами построения математических моделей; -методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; -языками процедурного и объектно-ориентированного программирования.</p>
<p>ОПК-3. Способность применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения</p>	<p>ОПК-3.1. Использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации</p>	<p>Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Уметь: выбирать современные информационные технологии</p>

	<p>программных продуктов и программных комплексов</p>	<p>и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-3.2. Применяет основные положения и концепции прикладного и системного программирования профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основные положения и концепции прикладного и системного программирования профессиональной деятельности; Уметь: применять основные положения и концепции прикладного и системного программирования профессиональной деятельности Владеть: навыками применения основных положений и концепций прикладного и системного программирования профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-3.3. Выбирает математический аппарат программирования и компьютерного моделирования при разработке программного обеспечения</p>	<p>Знать: математический аппарат программирования и компьютерного моделирования при разработке программного обеспечения Уметь: использовать математический аппарат программирования, компьютерного моделирования Владеть: навыками применения математического аппарата компьютерного моделирования и программирования в процессе разработки программного обеспечения</p>
<p>ОПК-4. Способность участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов</p>	<p>ОПК-4.1. Выбирает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных</p>	<p>Знать: основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации при проектировании программных продуктов и</p>

	комплексов	комплексов Уметь: использовать основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации Владеть: навыками применения стандартов в процессе разработки программного обеспечения
	ОПК-4.2. Использует основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов при подготовке технической документации программных продуктов	Знать: основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации при подготовке технической документации в процессе проектирования программных продуктов и комплексов Уметь: использовать основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации в процессе проектирования программных продуктов и комплексов Владеть: навыками применения стандартов при подготовке технической документации в процессе разработки программного обеспечения
	ОПК-4.3. Применяет основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных комплексов при подготовке технической документации	Знать: основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации при подготовке технической документации в процессе проектирования программных продуктов и комплексов Уметь: использовать основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации в процессе проектирования программных продуктов и комплексов Владеть: навыками применения стандартов при подготовке технической документации в процессе разработки программного обеспечения
ОПК-5. Способность устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного	ОПК-5.1. Выбирает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных	Знать: знать методику установки и администрирования информационных систем и баз данных Уметь: использовать знать методику установки и

производства		<p>администрирования информационных систем и баз данных Владеть: навыками применения методики установки и администрирования информационных систем и баз данных</p>
	<p>ОПК-5.2. Использует методику установки и администрирования информационных систем и баз данных при техническом сопровождении информационных систем и баз данных</p>	<p>Знать: знать методику установки и администрирования информационных систем и баз данных при техническом сопровождении информационных систем и баз данных Уметь: использовать знать методику установки и администрирования информационных систем и баз данных при техническом сопровождении информационных систем и баз данных Владеть: навыками применения методики установки и администрирования информационных систем и баз данных при техническом сопровождении информационных систем и баз данных</p>
	<p>ОПК-5.3. Применяет выбранную методику установки и инсталляции программных комплексов</p>	<p>Знать: знать выбранную методику установки и инсталляции программных комплексов Уметь: использовать выбранную методику установки и инсталляции программных комплексов Владеть: навыками применения выбранную методику установки и инсталляции программных комплексов</p>
<p>ОПК-6. Способность использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК-6.1. Выбирает язык программирования, сетевые технологии при разработке веб-технологий</p>	<p>Знать: знать язык программирования, сетевые технологии при разработке веб-технологий Уметь: использовать выбранный язык программирования, сетевые технологии при разработке веб-технологий Владеть: навыками</p>

		применения языков программирования, сетевых технологий при разработке веб-технологий
	ОПК-6.2. Использует коммуникационные технологии при устном и письменном общении на изучаемом языке	<p>Знать: коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач;</p> <p>Уметь: вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции; коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры в процессе профессионального взаимодействия;</p> <p>Владеть: навыками коммуникационных технологий при устном и письменном общении на изучаемом языке</p>
ПК-1. Способность выполнять оптимизацию функционирования БД	ПК-1.1. Мониторинг работы БД, сбор статистической информации о работе БД	<p>Знать: основные понятия статистики, методы статистических расчетов, основные критерии (показатели) работы БД;</p> <p>Уметь: применять автоматизированные средства контроля состояния БД; обрабатывать статистически данные, применять методы статистических расчетов; самостоятельно вести поиск информации для выполнения профессиональных задач по управлению БД; выбирать способ действия в изменяющихся условиях рабочей ситуации, контролировать, оценивать и корректировать свои действия;</p> <p>Владеть: навыками мониторинга работы БД, в том числе различными</p>

		<p>автоматизированными средствами; навыками выбора основных статистических показателей работы БД; владеть методикой анализа полученных статистических данных, навыками формирования выводов об эффективности работы БД</p>
	<p>ПК-1.2. Оптимизация распределения вычислительных ресурсов, взаимодействующих с БД</p>	<p>Знать: архитектуру систем хранения и обработки информации и возможности их взаимодействия БД; интерфейсные компоненты взаимодействия БД с системами хранения и обработки данных; Уметь: работать с системами хранения и обработки информации; локализовать проблему работы с ресурсами, возникшую в системе хранения и обработки данных; Владеть: навыками анализа возможностей по управлению вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД; навыками управления вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД; навыками контроля результатов перераспределения вычислительных ресурсов, взаимодействующих с БД</p>
	<p>ПК-1.3. Оптимизация производительности БД</p>	<p>Знать: модели и структуры данных, физические модели БД; особенности реализации структуры данных и управления данными в установленной БД; Уметь: применять методы оптимизации производительности БД и контролировать полученные результаты; выбирать способ действия в изменяющихся условиях рабочей ситуации; контролировать, оценивать и корректировать свои действия; Владеть: методами анализа возможностей по управлению</p>

		<p>оптимизацией производительности БД; навыками выбора критериев оптимизации производительности БД</p>
	<p>ПК-1.4. Оптимизация компонентов вычислительной сети, взаимодействующих с БД</p>	<p>Знать: характеристики и особенности эксплуатации локальных вычислительных сетей различных типов; особенности реализации взаимодействия БД с компонентами вычислительной сети; Уметь: настраивать взаимодействие между компонентами вычислительной сети; выбирать способ действия в изменяющихся условиях рабочей ситуации; контролировать, оценивать и корректировать свои действия; Владеть: навыками анализа компонентов вычислительной сети и возможностей по управлению их конфигурацией; навыками выбора критериев оценки при изменении конфигурации компонентов вычислительной сети, взаимодействующих с БД; методами оптимизации компонентов вычислительной сети, взаимодействующих с БД, навыками контроля произошедших изменений в работе БД</p>
	<p>ПК-1.5. Оптимизация выполнения запросов к БД</p>	<p>Знать: языки и системы программирования БД; основы статистического анализа; Уметь: применять языки и системы программирования БД для оптимизации выполнения запросов; выбирать способ действия в изменяющихся условиях рабочей ситуации; контролировать, оценивать и корректировать свои действия; Владеть: навыками статистического анализа запросов к БД, их классификации по различным</p>

		<p>признакам; навыками выбора критериев оптимизации выполнения запросов к БД; методами оптимизации выполнения статистически значимых запросов к БД</p>
	<p>ПК-1.6. Оптимизация управления жизненным циклом данных, хранящихся в БД</p>	<p>Знать: современные методы и средства управления распределения данных в памяти; Уметь: настраивать системы управления распределением данных в памяти; выбирать способ действия в изменяющихся условиях рабочей ситуации; контролировать, оценивать и корректировать свои действия; самостоятельно находить информацию, необходимую для выполнения профессиональных задач по управлению БД; Владеть: навыками управления распределением данных в памяти; навыками выбора стратегии управления распределением данных в памяти, предназначенной для размещения БД; навыками контроля за соблюдением стратегии управления распределением данных в памяти, предназначенной для размещения БД</p>
<p>ПК-4. Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления</p>	<p>ПК-4.1. Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ</p>	<p>Знать: Возможности типовой ИС Методы выявления требований Технологии подготовки и проведения презентаций Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем Коммуникационное оборудование Сетевые протоколы Основы современных операционных систем Основы современных систем управления базами данных Устройство и функционирование</p>

		<p>современных ИС Современные стандарты информационного взаимодействия систем Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций Современные подходы и стандарты автоматизации организации Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников Отраслевая нормативная техническая документация Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда Культура речи Правила деловой переписки; Уметь: Проводить переговоры Проводить презентации Подготавливать протоколы мероприятий; Владеть: навыками выявления первоначальных требований заказчика к типовой ИС способами информирования заказчика о возможностях типовой ИС методикой определения возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика навыками составления протокола переговоров с заказчиком</p>
	<p>ПК-4.2. Выявление требований к типовой ИС</p>	<p>Знать: Возможности типовой ИС Инструменты и методы выявления требований Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем Коммуникационное оборудование Сетевые протоколы Основы современных операционных систем</p>

		<p> Основы современных систем управления базами данных Устройство и функционирование современных ИС Современные стандарты информационного взаимодействия систем Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций Современные подходы и стандарты автоматизации организации Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников Отраслевая нормативная техническая документация Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций Основы налогового законодательства Российской Федерации Основы управленческого учета Основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО) Основы управления торговлей, поставками и запасами Основы организации производства Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда Культура речи Правила деловой переписки; Уметь: Проводить анкетирование Проводить интервью Анализировать исходную документацию Разрабатывать документы; Владеть: навыками сбора </p>
--	--	--

		<p>данных о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС</p> <p>навыками анкетирования представителей заказчика</p> <p>навыками интервьюирования представителей заказчика</p> <p>навыками документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации</p>
	<p>ПК-4.3. Согласование и утверждение требований к типовой ИС</p>	<p>Знать: Инструменты и методы согласования требований</p> <p>Возможности типовой ИС</p> <p>Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии</p> <p>Технологии подготовки и проведения презентаций</p> <p>Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем</p> <p>Коммуникационное оборудование</p> <p>Сетевые протоколы</p> <p>Основы современных операционных систем</p> <p>Основы современных систем управления базами данных</p> <p>Устройство и функционирование современных ИС</p> <p>Современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</p> <p>Современные подходы и стандарты автоматизации организации</p> <p>Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников</p> <p>Отраслевая нормативная техническая документация</p> <p>Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности</p> <p>Современный отечественный и зарубежный опыт в</p>

		<p> профессиональной деятельности Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций Основы налогового законодательства Российской Федерации Основы управленческого учета Основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО) Основы управления торговлей, поставками и запасами Основы организации производства Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда Культура речи Правила деловой переписки; Уметь: Проводить переговоры Проводить презентации; Владеть: навыками согласования требований к типовой ИС с заинтересованными сторонами навыками запроса дополнительной информации по требованиям к типовой ИС навыками утверждения требований к типовой ИС </p>
	<p>ПК-4.4. Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС</p>	<p> Знать: Языки программирования и работы с базами данных Инструменты и методы модульного тестирования Инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС Инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса Возможности типовой ИС Предметная область автоматизации Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии Технологии подготовки и </p>

		<p>проведения презентаций Основы современных операционных систем Основы современных систем управления базами данных Устройство и функционирование современных ИС Теория баз данных; Уметь: Кодировать на языках программирования Тестировать результаты прототипирования Проводить презентации Проводить переговоры; Владеть: навыками разработки прототипа ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями навыками тестирования прототипа ИС на корректность архитектурных решений навыками проведения анализа результатов тестирования навыками принятия решения о пригодности архитектуры навыками согласования пользовательского интерфейса с заказчиком</p>
	<p>ПК-4.5. Кодирование на языках программирования</p>	<p>Знать: Основы современных систем управления базами данных Теория баз данных Основы программирования Современные объектно-ориентированные языки программирования Современные структурные языки программирования Языки современных бизнес-приложений Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС Предметная область автоматизации Источники информации, необходимой для профессиональной</p>

		<p>деятельности Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций Основы налогового законодательства Российской Федерации Основы управленческого учета Основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО) Основы управления торговлей, поставками и запасами Основы организации производства Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; Уметь: Кодировать на языках программирования Тестировать результаты кодирования; Владеть: навыками разработки кода ИС и баз данных ИС навыками верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС навыками устранения обнаруженных несоответствий</p>
	ПК-4.6. Верификация ИС	<p>Знать: Инструменты и методы модульного тестирования Предметная область автоматизации Основы современных операционных систем Основы современных систем управления базами данных Устройство и функционирование современных ИС Теория баз данных Системы хранения и анализа баз данных Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования</p>

		<p>Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности</p> <p>Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь: Тестировать модули ИС;</p> <p>Владеть: навыками тестирования разрабатываемого модуля ИС</p> <p>навыками устранения обнаруженных несоответствий</p>
	<p>ПК-4.7. Интеграционное тестирование ИС</p>	<p>Знать: Инструменты и методы интеграционного тестирования</p> <p>Основы управления изменениями</p> <p>Предметная область автоматизации</p> <p>Возможности ИС</p> <p>Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем</p> <p>Коммуникационное оборудование</p> <p>Сетевые протоколы</p> <p>Основы современных операционных систем</p> <p>Основы современных систем управления базами данных</p> <p>Устройство и функционирование современных ИС</p> <p>Теория баз данных</p> <p>Системы хранения и анализа баз данных</p> <p>Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: основы интеграционного тестирования</p> <p>Современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</p> <p>Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников</p>

		<p>Отраслевая нормативная техническая документация Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Уметь: Тестировать ИС с использованием тест-планов Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий); Владеть: навыками интеграционного тестирования ИС на основе тест-планов навыками фиксирования результатов тестирования в системе учета</p>
	<p>ПК-4.8. Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС</p>	<p>Знать: Инструменты и методы разработки пользовательской документации Возможности ИС Предметная область автоматизации Устройство и функционирование современных ИС Системы хранения и анализа баз данных Современные стандарты информационного взаимодействия систем Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций Современные подходы и стандарты автоматизации организации Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников Отраслевая нормативная техническая документация Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности Современный отечественный и зарубежный опыт в</p>

		<p> профессиональной деятельности Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций Основы налогового законодательства Российской Федерации Основы управленческого учета Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО) Основы управления торговлей, поставками и запасами Основы организации производства Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда Культура речи; Уметь: Разрабатывать пользовательскую документацию; Владеть: навыками разработки частей руководства пользователя к модифицированным элементам типовой ИС навыками разработки руководства администратора к модифицированным элементам типовой ИС навыками разработки руководства программиста к модифицированным элементам типовой ИС </p>
	<p>ПК-4.9. Развертывание серверной части ИС у заказчика</p>	<p> Знать: Основы системного администрирования Основы администрирования СУБД Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем Сетевые протоколы Основы современных операционных систем Основы современных систем управления базами данных Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; </p>

		<p>Уметь: Устанавливать программное обеспечение</p> <p>Владеть: навыками проверки соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению</p> <p>навыками инсталляции серверной части ИС у заказчика; верификации правильности установки серверной части ИС у заказчика</p> <p>навыками установки программного обеспечения</p>
	<p>ПК-4.10. Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС</p>	<p>Знать: основы системного администрирования, основы администрирования СУБД, коммуникационное оборудование, сетевые протоколы, основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, устройство и функционирование современных ИС, источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, современный отечественный и зарубежный опыт;</p> <p>Уметь: устанавливать и настраивать операционные системы, устанавливать и настраивать СУБД, устанавливать и настраивать прикладное ПО;</p> <p>Владеть: навыками установки операционных систем, навыками настройки операционных систем для оптимального функционирования ИС, навыками установки СУБД, навыками настройки СУБД для оптимального функционирования ИС, навыками установки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, навыками настройки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, для оптимального</p>

	ПК-4.11. Интеграция ИС с существующими ИС заказчика	<p>функционирования ИС</p> <p>Знать: Инструменты и методы интеграции ИС</p> <p>Форматы обмена данными</p> <p>Интерфейсы обмена данными</p> <p>Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем</p> <p>Коммуникационное оборудование</p> <p>Сетевые протоколы</p> <p>Основы современных операционных систем</p> <p>Основы современных систем управления базами данных</p> <p>Устройство и функционирование современных ИС</p> <p>Теория баз данных</p> <p>Системы хранения и анализа баз данных</p> <p>Основы программирования</p> <p>Современные объектно-ориентированные языки программирования</p> <p>Современные структурные языки программирования</p> <p>Языки современных бизнес-приложений</p> <p>Современные методики тестирования</p> <p>разрабатываемых ИС:</p> <p>инструменты и методы модульного тестирования</p> <p>Современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</p> <p>Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников</p> <p>Отраслевая нормативная техническая документация</p> <p>Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности</p> <p>Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности</p> <p>Основы бухгалтерского учета</p>
--	---	---

		<p>и отчетности организаций Основы налогового законодательства Российской Федерации Основы управленческого учета Основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО) Основы управления торговлей, поставками и запасами Основы организации производства Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; Уметь: Разрабатывать технологии обмена данными Кодировать на языках программирования Тестировать результаты собственной работы; Владеть: навыками разработки интерфейсов обмена данными навыками разработки форматов обмена данными навыками разработки технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с трудовым заданием</p>
	<p>ПК-4.12. Проведение приемосдаточных испытаний ИС в соответствии с установленными регламентами</p>	<p>Знать: Возможности ИС Предметная область автоматизации Инструменты и методы проведения приемосдаточных испытаний (валидации) ИС Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии Технологии подготовки и проведения презентаций Устройство и функционирование современных ИС Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций Современные стандарты информационного взаимодействия систем Современные подходы и</p>

		<p>стандарты автоматизации организации</p> <p>Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников</p> <p>Отраслевая нормативная техническая документация</p> <p>Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности</p> <p>Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности</p> <p>Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций</p> <p>Основы налогового законодательства Российской Федерации</p> <p>Основы управленческого учета</p> <p>Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)</p> <p>Основы управления торговлей, поставками и запасами</p> <p>Основы организации производства</p> <p>Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда</p> <p>Культура речи</p> <p>Правила деловой переписки;</p> <p>Уметь: Проводить презентации</p> <p>Проводить переговоры;</p> <p>Владеть: навыками проведения приемо-сдаточных испытаний ИС в соответствии с установленными регламентами и планами</p> <p>навыками документального оформления результата приемо-сдаточных испытаний в соответствии с установленными регламентами</p>
<p>ПК-5. Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи</p>	<p>ПК-5.1. Разработка архитектуры ИС</p>	<p>Знать: Инструменты и методы проектирования архитектуры ИС</p> <p>Инструменты и методы верификации архитектуры ИС</p>

<p>организационного управления</p>		<p>Возможности ИС Предметная область автоматизации Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем Коммуникационное оборудование Сетевые протоколы Основы современных операционных систем Основы современных систем управления базами данных Устройство и функционирование современных ИС Современные стандарты информационного взаимодействия систем Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций Современные подходы и стандарты автоматизации организации Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников Отраслевая нормативная техническая документация Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций Основы налогового законодательства Российской Федерации Основы управленческого учета Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО) Уметь: Проектировать архитектуру ИС Проверять (верифицировать) архитектуру ИС; Владеть: навыками разработки архитектурной</p>
------------------------------------	--	---

		<p>спецификации ИС навыками согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами</p>
	<p>ПК-5.2. Разработка прототипов ИС</p>	<p>Знать: Предметная область автоматизации Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии Технологии подготовки и проведения презентаций Основы современных операционных систем Основы современных систем управления базами данных Устройство и функционирование современных ИС Теория баз данных Системы хранения и анализа баз данных Основы программирования Современные объектно- ориентированные языки программирования Современные структурные языки программирования Языки современных бизнес- приложений Современные методики тестирования разрабатываемых ИС Современные стандарты информационного взаимодействия систем Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций Современные подходы и стандарты автоматизации организации Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников Отраслевая нормативная техническая документация Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности Современный отечественный</p>

		<p>и зарубежный опыт в профессиональной деятельности</p> <p>Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций</p> <p>Основы налогового законодательства Российской Федерации</p> <p>Основы финансового учета и бюджетирования</p> <p>Основы управленческого учета</p> <p>Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)</p> <p>Основы управления торговлей, поставками и запасами</p> <p>Основы организации производства</p> <p>Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда</p> <p>Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)</p> <p>Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений</p> <p>Методология ведения документооборота в организациях</p> <p>Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций</p> <p>Уметь: Кодировать на языках программирования</p> <p>Тестировать результаты прототипирования</p> <p>Проводить презентации</p> <p>Проводить переговоры;</p> <p>Владеть: Разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями</p> <p>Тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений</p> <p>Анализ результатов тестов</p> <p>Принятие решения о</p>
--	--	--

		<p>пригодности архитектуры Согласование пользовательского интерфейса с заказчиком</p>
	<p>ПК-5.3. Проектирование и дизайн ИС</p>	<p>Знать: Языки программирования и работы с базами данных Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС Инструменты и методы верификации структуры программного кода Возможности ИС Предметная область автоматизации Основы современных систем управления базами данных Теория баз данных Основы программирования Современные объектно-ориентированные языки программирования Современные структурные языки программирования Языки современных бизнес-приложений Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций Основы налогового законодательства Российской Федерации Основы управленческого учета Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО) Основы управления торговлей, поставками и запасами</p>

		<p>Основы организации производства</p> <p>Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда</p> <p>Основы финансового учета и бюджетирования</p> <p>Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)</p> <p>Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений</p> <p>Уметь: Кодировать на языках программирования</p> <p>Верифицировать структуру программного кода;</p> <p>Владеть: навыками разработки структуры программного кода ИС</p> <p>навыками верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС</p> <p>навыками устранения обнаруженных несоответствий</p>
	<p>ПК-5.4. Разработка баз данных ИС</p>	<p>Знать: Инструменты и методы проектирования структур баз данных</p> <p>Инструменты и методы верификации структуры базы данных</p> <p>Возможности ИС</p> <p>Предметная область автоматизации</p> <p>Основы современных систем управления базами данных</p> <p>Теория баз данных</p> <p>Основы программирования</p> <p>Современные объектно-ориентированные языки программирования</p> <p>Современные структурные языки программирования</p> <p>Языки современных бизнес-приложений</p> <p>Современные методики тестирования</p> <p>разрабатываемых ИС:</p>

		<p>инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС</p> <p>Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности</p> <p>Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности</p> <p>Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций</p> <p>Основы налогового законодательства Российской Федерации</p> <p>Основы управленческого учета</p> <p>Основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)</p> <p>Основы управления торговлей, поставками и запасами</p> <p>Основы организации производства</p> <p>Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда</p> <p>Основы финансового учета и бюджетирования</p> <p>Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)</p> <p>Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений</p> <p>Методология ведения документооборота в организациях</p> <p>Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций</p> <p>Уметь: Разрабатывать структуру баз данных</p>
--	--	--

		<p>Верифицировать структуру баз данных; Владеть: навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией навыками верификации структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС навыками устранения обнаруженных несоответствий</p>
	<p>ПК-5.8. Оптимизация работы ИС</p>	<p>Знать: Инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС Инструменты и методы оптимизации ИС Возможности ИС Предметная область автоматизации Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем Сетевые протоколы Основы современных операционных систем Основы современных систем управления базами данных Теория баз данных Системы хранения и анализа баз данных Современные стандарты информационного взаимодействия систем Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций Основы информационной безопасности организации Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности Уметь: Разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС Анализировать исходные данные; Владеть: навыками</p>

		<p>количественного определения существующих параметров работы ИС</p> <p>навыками определения параметров, которые должны быть улучшены</p> <p>навыками определения новых целевых показателей работы ИС</p> <p>навыками осуществления оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей</p>
	<p>ПК-5.9. Управление доступом к данным</p>	<p>Знать: Основы системного администрирования</p> <p>Сетевые протоколы</p> <p>Основы современных операционных систем</p> <p>Основы современных систем управления базами данных</p> <p>Устройство и функционирование современных ИС</p> <p>Основы информационной безопасности организации</p> <p>Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности</p> <p>Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: Устанавливать права доступа к файлам и папкам;</p> <p>Владеть: Определение необходимого уровня прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p> <p>Назначение прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p> <p>Отмена прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>

4. Место практики в структуре ОП ВО

Производственная практика (вычислительная практика) входит в Блок 2 «Практика», «Обязательная часть» и базируется на дисциплинах образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 02.03.03. Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) «Администрирование информационных систем», а именно: «Методы оптимизации», «Программирование и администрирование на платформе 1С», «Уравнения математической физики», «Интеллектуальный анализ данных и импульсные нейронные сети»; «Программирование микроконтроллеров», «Микропроцессорные системы», «Системы реального времени», «Физические основы построения систем реального времени», «Программирование на языке Java», «Программирование на платформе Angular».

Практика проводится на базе кафедры высшей математики и информационных технологий Алатырского филиала.

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен:

Знать: инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС, инструменты и методы оптимизации ИС, возможности ИС, предметная область автоматизации, архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем, сетевые протоколы, основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, теория баз данных, системы хранения и анализа баз данных, современные стандарты информационного взаимодействия систем, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, основы информационной безопасности организации, источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности

Уметь: разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС, Анализировать исходные данные;

Владеть: навыками количественного определения существующих параметров работы ИС, навыками определения параметров, которые должны быть улучшены, навыками определения новых целевых показателей работы ИС, навыками осуществления оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения последующих учебных дисциплин ОП и практик: «Теория трансляций и низкоуровневое программирование», «Программирование и администрирование на платформе 1С», «Теория игр и исследование операций», «Параллельное программирование»; «Функциональное программирование», производственная практика (научно-исследовательская работа).

5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения производственной практики (эксплуатационная практика) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика проводится на базе организаций и предприятиях. Практика также может быть проведена непосредственно в университете.

В соответствии со специализацией местами практики могут быть:

- ИТ-отделы крупных и средних компаний;
- научно-технические организации;
- банковские структуры;

-компании, занимающиеся разработкой и внедрением программного обеспечения и баз данных;

-учебные центры;

-различные организации, фирмы и офисы, использующие компьютеры (отделы городской администрации, налоговая инспекция, таможня и т.д.)

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Производственная практика (эксплуатационная практика) проводится в 7 семестре. Общая продолжительность практики составляет 2 недели.

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

6. Структура и содержание практики

В соответствии с учебным планом для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 3 з.е./ 108 ак.ч.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе на практическую подготовку и индивидуальную контактную работу, час.	Формируемые компетенции
1.	Организация практики, подготовительный этап	Оформление на практику. Инструктаж по технике безопасности, который включает в себя: ознакомление с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования. Получение задания по практике.	4	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
2.	Основной этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера практиканта в соответствии с индивидуальным заданием	76	60	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.1; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1;

					ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-4.7; ПК-4.8; ПК-4.9; ПК-4.10; ПК-4.11; ПК-4.12; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-5.8; ПК-5.9
3.	Подготовка отчета	Представление руководителю практики собранных материалов. Выполнение заданий. Участие в решении конкретных задач. Обсуждение с руководителем практики проделанной части работы.	22	20	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.1; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-4.7; ПК-4.8; ПК-4.9; ПК-4.10; ПК-4.11; ПК-4.12; ПК-

					5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-5.8; ПК-5.9
4.	Защита отчета	Составление на основе проведенного исследования выводов и предложений. Подготовка отчетной документации. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями. Сдача отчета о прохождении практики на кафедру. Защита отчета.	6	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.1; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-4.7; ПК-4.8; ПК-4.9; ПК-4.10; ПК-4.11; ПК-4.12; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-5.8; ПК-5.9
	ИТОГО		108	82	
	ИТОГО, з.е.		3		

Конкретное содержание практики разрабатывается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики совместно с руководителем практики от профильной организации. Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту (Приложение 2).

Выполнение задания должно обеспечивать закрепление, расширение и углубление теоретических знаний по вычислительной технике и информатике путем участия в разработке программного обеспечения с применением структурного анализа и моделирования, средств автоматизации разработки на основе современных технологий разработки программного обеспечения. Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы. Задание на практику

формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации.

В нем должно быть предусмотрено:

- ознакомление с базой практики (профильной организацией), выпускаемой продукцией, структурой исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений, их ролью, задачами и взаимосвязями с другими подразделениями;

- ознакомление с научной организацией труда в исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделениях профильной организации;

- изучение технологии создания программных средств;

- приобретение и закрепление навыков проектно-технологической работы (проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов, баз данных на основе современных технологий разработки программного обеспечения);

- изучение вопросов техники безопасности, охраны труда и противопожарных мероприятий;

- ознакомление с методами и технологиями обеспечения и оценки качества разрабатываемого программного обеспечения;

- ознакомление с экономико-организационными аспектами функционирования исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений профильной организации;

- приобретение навыков разработки и оформления программной документации.

Рабочий график (план) проведения практики согласуется с руководителем от профильной организации (Приложение 4).

7. Форма отчётности по практике

Для проверки качества прохождения практики, а также полученных знаний, умений и навыков, обучающиеся должны представить руководителю практики от кафедры следующие материалы и документы:

- путевку обучающегося-практиканта, оформленную в соответствии с требованиями и содержащую: отзыв от профильной организации, в которой проходила практика; описание проделанной обучающимся работы; общую оценку качества его подготовки, умения контактировать с людьми и анализировать ситуацию, умения работать со статистическими данными и т.д.;

- отчет обучающегося-практиканта о проделанной работе во время прохождения практики с указанием полученных новых знаний, умений и навыков.

Отчёт обучающегося-практиканта по практике должен быть оформлен в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32-2017. Отчет обучающегося-практиканта по практике рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики (Приложение 3).

Требования к оформлению отчета

Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 и должен соответствовать следующим требованиям:

- оформляется шрифтом *Times New Roman*;

- высота букв (кегель) – 14, начертание букв – нормальное;

- межстрочный интервал – полуторный;

- форматирование – по ширине.

Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

Объем работы в пределах 10-15 страниц. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер

страницы проставляют в середине верхнего поля без точки в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы, но номер страницы не проставляется.

Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и др. именуется рисунками, которые нумеруются последовательно сквозной нумерацией под рисунком; текст названия располагается внизу рисунка. Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц, которые также нумеруются арабскими цифрами последовательно. Все таблицы должны иметь содержательный заголовок. Заголовок помещается под словом «Таблица» над соответствующей таблицей с цифровым материалом.

Приложения оформляются как продолжение отчета на последующих его страницах, которые не нумеруются. Каждое приложение начинают с новой страницы, в правом верхнем углу которой указывают слово «Приложение» с последовательной нумерацией арабскими цифрами, например, «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий суть документа.

Отчет защищается перед руководителем практики и заведующим кафедрой.

Отчет прошивается и на титульном листе проставляются подпись обучающегося-практиканта, подписи руководителя практики от кафедры и заведующего кафедрой.

Дневник практики ведется обучающимся и является обязательным отчетным документом для обучающегося. В дневник практики необходимо ежедневно записывать краткие сведения о проделанной в течение дня работе. Записи о выполняемой работе должны быть конкретными и заверяются подписью руководителя практики (практическим работником). С его разрешения обучающийся оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникающие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит обучающемуся составление отчета о прохождении практики.

Дневник скрепляется подписями руководителя практики от организации и обучающегося-практиканта.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

8.1. Фонд оценочных средств

В целях обеспечения самостоятельной работы обучающихся в процессе прохождения практики руководитель практики от ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» перед направлением обучающихся проводит организационное собрание, на котором обучающиеся проходят инструктаж по прохождению практики и получают конкретные рекомендации по выполнению соответствующих видов самостоятельной работы.

Текущие консультации, в том числе, и по самостоятельной работе обучающиеся получают у руководителей практики от ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» и на предприятии.

Отдельный промежуточный контроль по разделам практики не требуется.

В процессе прохождения практики обучающимся-практикантом ведется дневник практики, в котором фиксируется вид и продолжительность деятельности в процессе выполнения задания по практике. Дневник является неотъемлемой частью отчета по практике. Рабочими документами для составления отчета также служат рабочие материалы и документы профильной организации, разрешенные для изучения и использования обучающемуся-практиканту. Объем и содержание представляемой в отчете информации по выполнению индивидуального задания каждым обучающимся уточняется с руководителями практики. С согласия профильной организации в отчете должна быть представлена следующая информация:

- описание назначения и цели создания (развития) конкретного программного обеспечения, требований к нему, перечень стадий и этапов работ по созданию, требования к документированию и т.п.;
- описание этапов подготовки и методов решения задач на ЭВМ;
- разработанные алгоритмы, программы, интерфейсы, база данных;
- результаты выполнения заданий с исследовательским уклоном (при наличии);
- выводы (достоинства, недостатки, предложения по модернизации и расширению функций, возможностей и интерфейса конкретного программного обеспечения);
- инструкция/руководство (фрагменты инструкции/руководства) для пользователя программного обеспечения;
- исходные модули программ;
- тестовые данные (не менее пяти наборов входных данных) для подтверждения (в том числе и граничных условий использования) работоспособности программы (файлы и распечатка входных данных и выходных результатов);
- выводы о прогрессе в собственных знаниях и умениях;
- список использованной литературы и ресурсов сети «Интернет» на дату обращения.

Для выявления результатов обучения используется собеседование-средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с практикой, и рассчитанное на выяснение уровня сформированности компетенций, объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

№ п/п	Наименование работ	Средства текущего контроля	Перечень компетенции
1.	Знакомство с организацией, в которой обучающийся проходит практику, структурой, отделами (службами) и центром обработки информации. Знакомство с информационными технологиями, имеющимися в учреждении, а также с методами и средствами компьютерной обработки информации	Комплект заданий на практику	УК-2; УК-3; УК-4; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-4; ПК-5. (начальный этап формирования компетенции)
2.	Выполнение работ по обследованию конкретной предметной области соответствии с выданным заданием	Комплект показателей результатов освоения заданий	УК-2; УК-3; УК-4; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-4; ПК-5. (промежуточный этап формирования компетенции)
3.	Защита отчета по практике	Дневник практики (индивидуальные и типовые задания по практике); Отчет о прохождении практики,	УК-2; УК-3; УК-4; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-4; ПК-5. (заключительный этап)

		выполненные документы по практическим работам)	формирования компетенции)
--	--	--	---------------------------

8.2. Задания на практику

8.2.1. Индивидуальные задания по практике

Производственная практика начинается на предприятиях, в организациях, учреждениях с вводного инструктажа, первичного инструктажа на рабочих местах, с обучения конкретным правилам техники безопасности на рабочих местах с оформлением соответствующих документов.

Ответственность за организацию производственных практик на предприятии, в организации, учреждении возлагается на руководителя предприятия, организации, учреждения.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении или организации правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и пожарной безопасности, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- предоставить своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении практики и сдать зачет.

Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту.

Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы (компетенциями).

Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации.

В целях повышения эффективности производственной практики, для получения будущими специалистами более глубоких знаний и практических навыков каждый обучающийся индивидуально прорабатывает отдельные вопросы программы. Каждому обучающемуся на период практики выдается индивидуальное задание по технологической части. Выполнение индивидуальных заданий является необходимой составной частью работы обучающегося.

Содержание индивидуальных заданий определяется рабочей программой практики и особенностями данной базы практики. Темы индивидуальных заданий составляются руководителем от Университета совместно с руководителем практики от предприятия базы практики.

Пример индивидуального задания на производственную практику.

Изучить рекурсивные методы, написать программу с использованием рекурсии. Рекурсивным называют метод, если он вызывает сам себя в качестве вспомогательного. В основе рекурсивного метода лежит так называемое рекурсивное определение какого-либо понятия. Классическим примером рекурсивного метода является метод, вычисляющий факториал.

Из курса математики известно, что $0! = 1! = 1$, $n! = 1 * 2 * 3 * \dots * n$. С другой стороны $n! = (n-1)! * n$. Таким образом, известны два частных случая параметра n , а именно $n = 0$ и $n = 1$, при которых мы без каких-либо дополнительных вычислений можем определить значение факториала. Во всех остальных случаях, то есть для $n > 1$, значение факториала может быть вычислено через значение факториала для параметра $n-1$. Таким образом, рекурсивный метод будет иметь вид:

```

long F(int n)
{
    // Дошли до 0 или 1?
    if (n == 0 || n == 1)
        // Нерекурсивная ветвь
        return 1;
    else
        // Шаг рекурсии: повторный вызов
        // метода с другим параметром
        return n * F(n - 1);
}

// Пример вызова рекурсивного метода
long f = F(3);
MessageBox.Show(f.ToString());

```

Рассмотрим работу описанного выше рекурсивного метода для $n=3$. Первый вызов метода осуществляется из основной программы, в нашем случае командой $f = F(3)$. Этап вхождения в рекурсию обозначим стрелками с подписью «шаг». Он продолжается до тех пор, пока значение переменной n не становится равной 1. После этого начинается выход из рекурсии (стрелки с подписью «возврат»). В результате вычислений получается, что $F(3) = 3 * 2 * 1$.

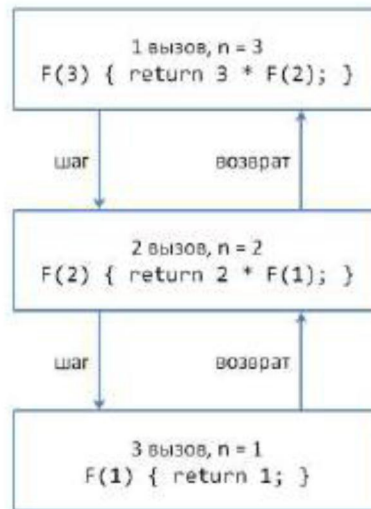


Рис. 1. Структура рекурсивных вызовов

Рассмотренный вид рекурсии называют прямой. Метод с прямой рекурсией обычно содержит следующую структуру:

```

if (<условие>)
    <оператор>;
else
    <вызов этого же метода с другими параметрами>;

```

В качестве <условия> обычно записываются некоторые граничные случаи параметров, передаваемых рекурсивному методу, при которых результат его работы заранее известен, поэтому далее следует простой оператор или блок, а в ветви else происходит рекурсивный вызов данного метода с другими параметрами.

Что необходимо знать для реализации рекурсивного процесса? Со входом в рекурсию осуществляется вызов метода, а для выхода необходимо помнить точку

возврата, т. е. то место программы откуда мы пришли и куда нам нужно будет возвратиться после завершения метода.

Место хранения точек возврата называется стеком вызовов и для него выделяется определенная область оперативной памяти. В этом стеке запоминаются не только адреса точек возврата, но и копии значений всех параметров. По этим копиям восстанавливается при возврате вызывающий метод. При развертывании рекурсии за счет создания копий параметров возможно переполнение стека. Это является основным недостатком рекурсивного метода. С другой стороны, рекурсивные методы позволяют перейти к более компактной записи алгоритма.

Следует понимать, что любой рекурсивный метод можно преобразовать в обычный метод с использованием циклов. И практически любой метод можно преобразовать в рекурсивный, если выявить рекуррентное соотношение между вычисляемыми в методе значениями.

Рассмотрим пример кода для создания набора самоподобных структур. В нашем случае это будет набор увеличивающихся квадратов (рис. 2).

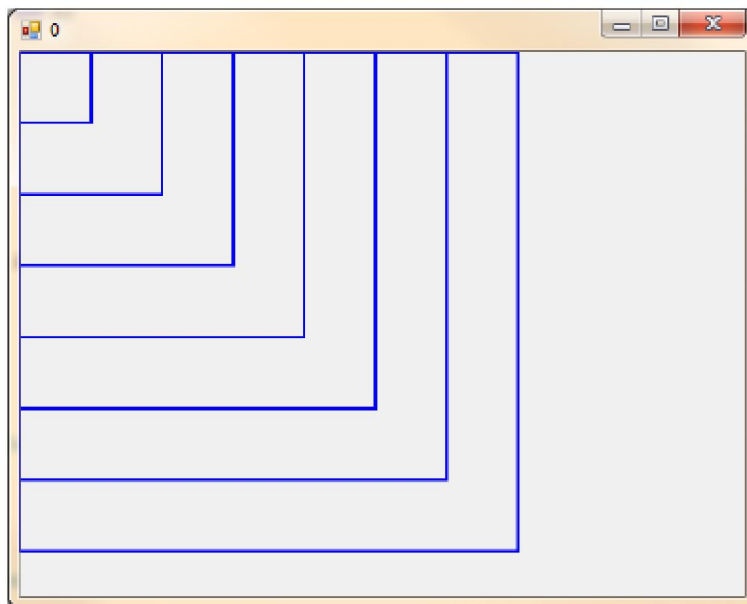


Рис. 2. Набор квадратов

При проектировании данной программы были созданы два метода:

```
private void MyDraw(Graphics g, int N, int x, int y)
{
    if (N == 0)
        return;
    else
    {
        // Отрисовка прямоугольника
        g.DrawRectangle(new Pen(Brushes.Blue, 2),
            0, 0, x, y);
        // Увеличение x и y на 50
        x += 50;
        y += 50;
        N--;
        // Рекурсивный вызов с новыми параметрами
        MyDraw(g, N, x, y);
    }
}
```

```
private void Form1_Paint(object sender,
    PaintEventArgs e)
{
    Graphics g = e.Graphics;
    // Первый вызов метода и вход в рекурсию
    MyDraw(g, 7, 50, 50);
}

```

Координаты левого верхнего угла всех прямоугольников неизменны и находятся в точке (0, 0). Поэтому в параметрах метода MyDraw достаточно передавать x и y для правого нижнего угла. Также в параметрах передается N, значение которой определяет текущую вложенность рекурсии (сколько вызовов рекурсии еще будет).

Графические конструкции иногда требуется рассматривать динамически в процессе их построения. Поэтому зачастую используется такая схема вывода графики:

1. Вывод графического элемента;
2. Задержка на n миллисекунд;
3. Повторение 1-2 этапов до вывода всех графических элементов.

Реализация задержки с помощью таймера возможна следующим способом:

```
// Глобальное поле flag
private bool flag = false;

...
// Далее следует часть программы,
// где необходимо организовать задержку

// Включаем таймер
timer1.Enabled = true;
// Устанавливаем flag в значение true
flag = true;
// Организуем бесконечный цикл
while (flag);
// Выключаем таймер после выхода из цикла
timer1.Enabled = false;

// Обработчик тика таймера
private void timer1_Tick_1(object sender,
    EventArgs e)
{
    // Сбрасываем flag в значение false
    flag = false;
}

```

Идея данного подхода заключается в организации бесконечного цикла, который будет проверять значение некоего флага. Однако значение флага может измениться при наступлении события Tick таймера, то есть через заданный в таймере промежуток времени. Однако бесконечный цикл, описанный выше, останется бесконечным и программа просто зависнет. В чем же дело? Дело в том, что при такой организации цикла программа не может опросить очередь сообщений, в которое и будет поступать, в том числе, и событие Tick от таймера. Тем самым мы не попадем никогда в обработчик события timer1_Tick_1. Что бы решить данную проблему надо в теле цикла написать Application.DoEvents(), что фактически будет заставлять приложение

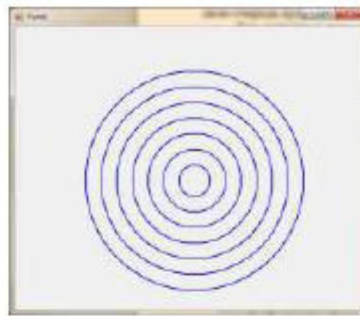
опрашивать очередь сообщений и в свою очередь приведет к срабатыванию обработчика события `timer1_Tick_1`.

Перед выполнением индивидуального задания по лабораторной работе, разработайте приложение строящее ряд увеличивающихся квадратов (рис. 2). Квадраты выводятся последовательно через одну секунду.

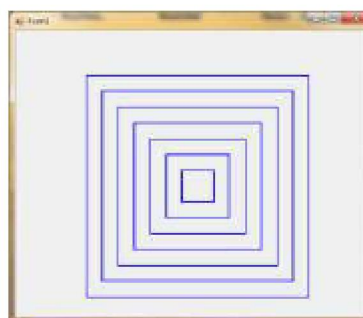
8.2.2. Типовые задания по практике

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение обучающимися производственных функций на конкретных рабочих местах, связанных с использованием информационно-вычислительной техники. Предусматривается также проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы. Основными методами изучения производства является личное наблюдение, ознакомление с технологическими нормами и другой технической документацией, выполнение индивидуального задания, работа дублером и т.д. Обучающийся имеет право пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, имеющимися на предприятии, но должен их обязательно вернуть.

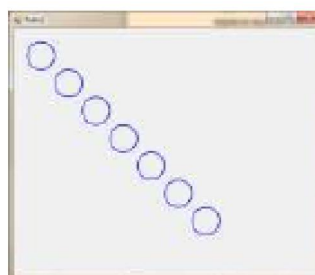
1. Напишите приложение, которое строит ряд окружностей. Центр окружностей совпадает с центром экрана. Число окружностей задается при первом вызове рекурсивного метода.



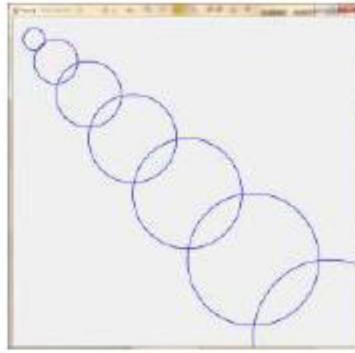
2. Напишите приложение, которое строит ряд квадратов. Центр квадратов совпадает с центром экрана. Число квадратов задается при первом вызове рекурсивного метода.



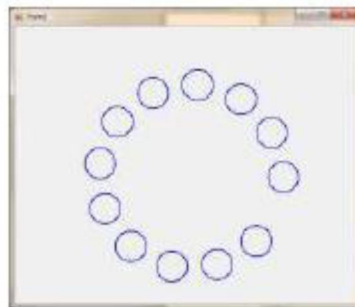
3. Напишите приложение, которое строит ряд окружностей по диагонали. Число окружностей задается при первом вызове рекурсивного метода.



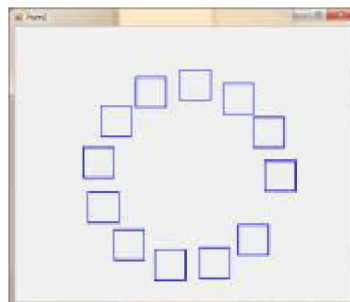
4. Напишите приложение, которое строит ряд увеличивающихся окружностей по диагонали. Число окружностей задается при первом вызове рекурсивного метода.



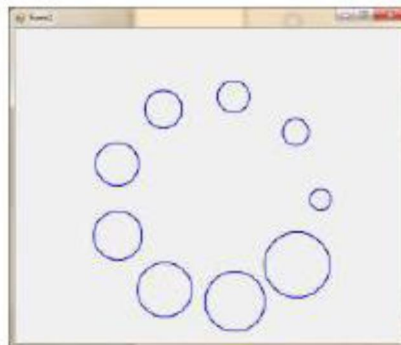
5. Напишите приложение, которое строит ряд окружностей, центры которых лежат на окружности. Число окружностей задается при первом вызове рекурсивного метода.



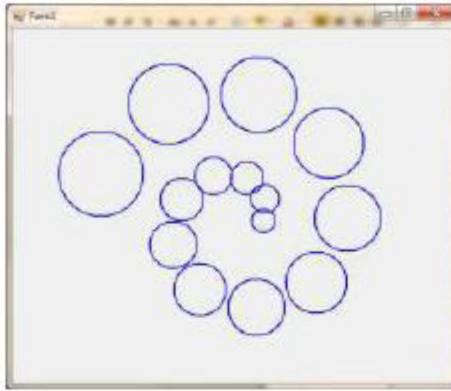
6. Напишите приложение, которое строит ряд квадратов, центры которых лежат на окружности. Число квадратов задается при первом вызове рекурсивного метода.



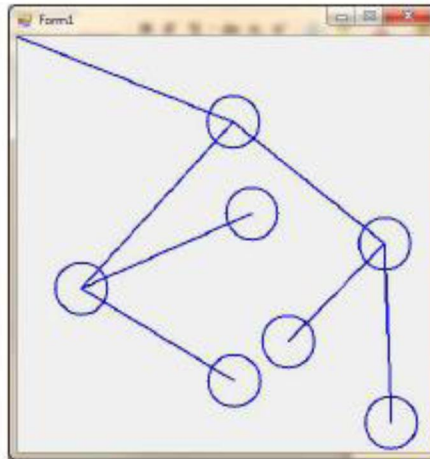
7. Напишите приложение, которое строит ряд увеличивающихся окружностей, центры которых лежат на окружности. Число окружностей задается при первом вызове рекурсивного метода.



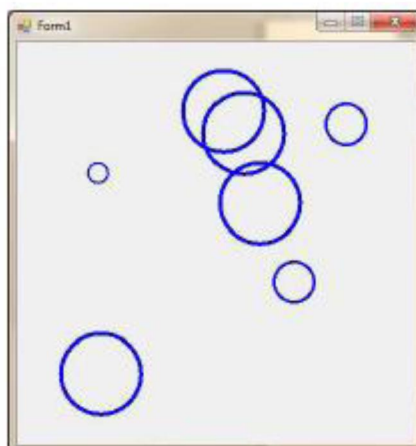
8. Напишите приложение, которое строит ряд увеличивающихся окружностей, центры которых лежат на спирали. Число окружностей задается при первом вызове рекурсивного метода.



9. Напишите приложение, которое строит ряд окружностей. Число окружностей удваивается на каждом шаге (в рекурсивном методе происходит два рекурсивных вызова). Центры окружностей выбираются каждый раз произвольно (случайно). Линии связывают центры окружностей «предка» и «порожденных» от нее. Число рекурсий задается при первом вызове рекурсивного метода.

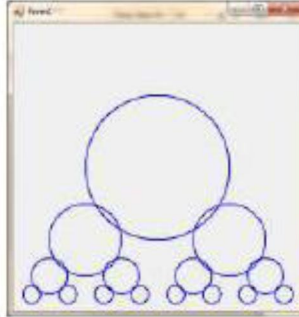


10. Напишите приложение, которое строит ряд увеличивающихся окружностей. Число окружностей удваивается на каждом шаге (в рекурсивном методе происходит два рекурсивных вызова). Центры окружностей выбираются каждый раз произвольно (случайно). Толщина линий также увеличивается. Число рекурсий задается при первом вызове рекурсивного метода.

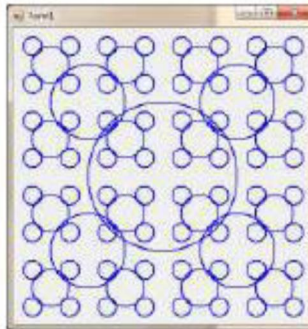


11. Напишите приложение, которое строит ряд уменьшающихся окружностей. Число окружностей удваивается на каждом шаге (в рекурсивном методе происходит два

рекурсивных вызова). Число рекурсий задается при первом вызове рекурсивного метода.



12. Напишите приложение, которое строит приведенное ниже изображение. Число рекурсий задается при первом вызове рекурсивного метода. На каждом шаге число окружностей увеличивается в четыре раза (в рекурсивном методе происходит четыре рекурсивных вызова).



8.2.3. Требования к оформлению отчета

Оформление отчета осуществляется в соответствии с локальными документами университета.

8.3. Примерные вопросы для защиты отчета по практике

1. Общая характеристика предприятия: форма собственности, организационная структура, основные направления деятельности (без раскрытия сведений, составляющих коммерческую тайну)

2. Какие задачи обработки информации решаются на предприятии

3. Какие задачи среди перечисленных в пункте 2) решаются с применением компьютерных информационных систем

4. Какова структура информации: нормативно-справочная (например, план счетов бухгалтерского учета и т. п.), оперативная. Как происходит корректировка нормативно-справочной информации (например, с помощью системы «Консультант-плюс»)

5. Характер входной информации (текстовая, числовая). Как осуществляется сбор первичной информации, на каких носителях (бумажные, магнитные, по сети) она поступает в информационную систему. Из каких документов поступает нормативно-справочная информация, из каких документов поступает оперативная информация. Как осуществляется ввод информации в процессе функционирования информационной системы: из диалоговых окон, по сети, с магнитных носителей.

6. Какова структура применяемой на предприятии информационной системы: используются ли системы управления базами данных (если используются, то какие – локальные СУБД, распределенные СУБД)

7. Какое системное программное обеспечение используется в информационной системе предприятия (например, тип сетевой операционной системы, ее версия)?

8. Какое прикладное программное обеспечение используется в информационной системе предприятия?

9. Заказывалось ли программное обеспечение информационной системы предприятия специально, или применяется адаптированное к конкретным условиям предприятия программное обеспечение? Как часто и на каких условиях производится обновление программного обеспечения?

10. Информационная система предприятия с технической точки зрения: какие компьютеры применяются (тип, основные характеристики: быстродействие, оперативная память, внешние запоминающие устройства, емкость накопителей на жестких дисках), объединены ли они в локальную сеть (если да, то характеристики сервера)

11. Какая информация «на выходе» информационной системы? Какая часть этой информации выдается в виде бумажных документов?

12. Как используются результаты обработки информации на предприятии? (например: для составления отчетов в налоговую инспекцию и т. п.) Используются ли эти результаты при принятии управленческих решений? Каких именно? Как используются?

13. Имеется ли на предприятии выход в Интернет? Какая информация из Интернет используется на предприятии. Имеется ли на предприятии собственный Web-сервер? Если да, то какая информация размещена на Web-сервере?

14. Можно ли, по Вашему мнению, автоматизировать с помощью соответствующих информационных систем те задачи обработки информации, которые в настоящее время решаются на предприятии «вручную»? Какое программное обеспечение Вы бы рекомендовали предприятию для решения этих задач? Можно ли купить это ПО, или необходимо заказывать специальную разработку? Какие фирмы (саратовские, иногородние) Вы могли бы рекомендовать предприятию для разработки информационной системы (разумеется, если сотрудники информационно-компьютерного подразделения самого предприятия не могут справиться с этой задачей).

Критерии оценивания:

Оценка «удовлетворительно»: обучающийся достаточно понимает вопрос, отвечает в основном правильно, но не может обосновать некоторые выводы и предложения, в рассуждениях допускаются ошибки.

Оценка «хорошо»: обучающийся хорошо понимает вопрос, отвечает четко, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, делает выводы, но допускает отдельные неточности и ошибки общего характера.

Оценка «отлично»: обучающийся глубоко и всесторонне понимает вопрос, отвечает четко, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, имеет способности обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности.

Критерии оценивания сформированности компетенции

Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на начальном этапе			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
Знать: теоретические основы проектной деятельности. Уметь: критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели.	Обучающийся лишь частично овладел минимальным уровнем знаний. Умения и навыки не	Обучающийся имеет общие знания минимального уровня, но не умеет логически обосновать	Обучающийся демонстрирует минимальный уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки,	Обучающийся демонстрирует максимальный уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает

<p>Владеть: методами построения алгоритмов действий, прогнозирования результатов и выбора перспективных альтернатив проекта.</p>	развиты	<p>свои мысли. Умения и навыки развиты слабо</p>	<p>материал усвоен частично. При проверке умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>
	Оценка сформированности компетенции на промежуточном этапе			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p>Знать: основные цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды. Уметь: управлять командой. Владеть: навыками применения знаний основ менеджмента и самоуправления на практике</p>	<p>Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает</p>
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p>Знать: основы деловой коммуникации, специфики вербального и невербального общения. Уметь: соблюдать этику делового общения. Владеть: на должном уровне государственным языком Российской Федерации и необходимым(и) для коммуникации государственным(и) языком субъекта(ов) федерации и иностранным(и) языком (ами).</p>	<p>Обучающийся не демонстрирует продвинутый уровень знаний</p>	<p>Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвинутых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>Обучающийся полностью овладел продвинутым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической</p>

				последовательности
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе	Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе	Планируемые результаты обучения
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p>Знать: общие принципы выявления и анализа природных и техногенных факторов, влияющие на физическую и социальную среду. Уметь: организовать взаимодействие с компетентными органами в экстраординарных природных и техногенных условиях. Владеть: опытом организации профессиональной деятельности с учетом возможных факторов вредного влияния природного и техногенного характера.</p>	Обучающийся не демонстрирует продвинутый уровень знаний	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвинутых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	Обучающийся полностью овладел продвинутым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе	Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе	Планируемые результаты обучения
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p>Знать: Современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов. Уметь: Проектировать, разрабатывать и реализовывать качественный программный продукт, с помощью современных математических знаний. Владеть: Навыками оценки, проектирования и реализации</p>	Обучающийся не демонстрирует продвинутый уровень знаний	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвинутых умений и навыков в рассуждениях допускаются	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	Обучающийся полностью овладел продвинутым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью

качественного программного продукта и программного комплекса в различных областях человеческой деятельности		ошибки.		обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе	Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе	Планируемые результаты обучения
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p>Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	Обучающийся не демонстрирует продвинутый уровень знаний	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвинутых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	Обучающийся полностью овладел продвинутым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе	Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе	Планируемые результаты обучения
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
Знать: основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации при	Обучающийся не демонстрирует продвинутый уровень знаний	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний, но в	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний. При	Обучающийся полностью овладел продвинутым уровнем знаний,

<p>проектировании программных продуктов и комплексов Уметь: использовать основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации Владеть: навыками применения стандартов в процессе разработки программного обеспечения</p>		<p>ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвинутых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разяснять их в логической последовательности</p>
<p>Планируемые результаты обучения</p>	<p>Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе</p>	<p>Планируемые результаты обучения</p>	<p>Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе</p>	<p>Планируемые результаты обучения</p>
	<p>Неудовлетворит. (2 балла)</p>	<p>Удовлетворит. (3 балла)</p>	<p>Хорошо (4 балла)</p>	<p>Отлично (5 баллов)</p>
<p>Знать: основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации при проектировании программных продуктов и комплексов Уметь: использовать основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации Владеть: навыками применения стандартов в процессе разработки программного обеспечения</p>	<p>Обучающийся не демонстрирует продвинутый уровень знаний</p>	<p>Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвинутых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>Обучающийся полностью овладел продвинутым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разяснять их в логической последовательности</p>
<p>Планируемые результаты обучения</p>	<p>Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе</p>	<p>Планируемые результаты обучения</p>	<p>Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе</p>	<p>Планируемые результаты обучения</p>
	<p>Неудовлетворит. (2 балла)</p>	<p>Удовлетворит. (3 балла)</p>	<p>Хорошо (4 балла)</p>	<p>Отлично (5 баллов)</p>
<p>Знать: знать методику</p>	<p>Обучающийся</p>	<p>Обучающийся</p>	<p>Обучающийся</p>	<p>Обучающийся</p>

<p>установки и администрирования информационных систем и баз данных Уметь: использовать знать методiku установки и администрирования информационных систем и баз данных Владеть: навыками применения методики установки и администрирования информационных систем и баз данных</p>	<p>не демонстрирует продвину́тый уровень знаний</p>	<p>демонстрирует продвину́тый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвину́тых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>демонстрирует продвину́тый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>полностью овладел продвину́тым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснить их в логической последовательности</p>
<p>Планируемые результаты обучения</p>	<p>Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе</p>	<p>Планируемые результаты обучения</p>	<p>Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе</p>	<p>Планируемые результаты обучения</p>
	<p>Неудовлетворит. (2 балла)</p>	<p>Удовлетворит. (3 балла)</p>	<p>Хорошо (4 балла)</p>	<p>Отлично (5 баллов)</p>
<p>Знать: знать язык программирования, сетевые технологии при разработке веб-технологий Уметь: использовать выбранный язык программирования, сетевые технологии при разработке веб-технологий Владеть: навыками применения языков программирования, сетевых технологий при разработке веб-технологий</p>	<p>Обучающийся не демонстрирует продвину́тый уровень знаний</p>	<p>Обучающийся демонстрирует продвину́тый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвину́тых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует продвину́тый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>Обучающийся полностью овладел продвину́тым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснить их в логической последовательности</p>
<p>Планируемые результаты обучения</p>	<p>Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе</p>	<p>Планируемые результаты обучения</p>	<p>Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе</p>	<p>Планируемые результаты обучения</p>

	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p>Знать: основные понятия статистики, методы статистических расчетов, основные критерии (показатели) работы БД; Уметь: применять автоматизированные средства контроля состояния БД; обрабатывать статистически данные, применять методы статистических расчетов; самостоятельно вести поиск информации для выполнения профессиональных задач по управлению БД; выбирать способ действия в изменяющихся условиях рабочей ситуации, контролировать, оценивать и корректировать свои действия; Владеть: навыками мониторинга работы БД, в том числе различными автоматизированными средствами; навыками выбора основных статистических показателей работы БД; владеть методикой анализа полученных статистических данных, навыками формирования выводов об эффективности работы БД</p>	Обучающийся не демонстрирует продвинутый уровень знаний	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвинутых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	Обучающийся полностью овладел продвинутым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе	Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе	Планируемые результаты обучения
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
Знать: Возможности типовой ИС Методы выявления требований Технологии подготовки и проведения	Обучающийся не демонстрирует продвинутый уровень знаний	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний, но в ответе	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний. При проверке	Обучающийся полностью овладел продвинутым уровнем знаний, умений и

<p>презентаций Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем Коммуникационное оборудование Сетевые протоколы Основы современных операционных систем Основы современных систем управления базами данных Устройство и функционирование современных ИС Современные стандарты информационного взаимодействия систем Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций Современные подходы и стандарты автоматизации организации Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников Отраслевая нормативная техническая документация Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда Культура речи Правила деловой переписки; Уметь: Проводить переговоры Проводить презентации Подготавливать протоколы мероприятий; Владеть: навыками выявления первоначальных требований заказчика к типовой ИС способами информирования заказчика о возможностях типовой ИС методикой определения возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным</p>		<p>имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвинутых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности</p>
---	--	--	--	---

требованиям заказчика навыками составления протокола переговоров с заказчиком				
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе	Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе	Планируемые результаты обучения
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p>Знать: Инструменты и методы проектирования архитектуры ИС Инструменты и методы верификации архитектуры ИС Возможности ИС Предметная область автоматизации Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем Коммуникационное оборудование Сетевые протоколы Основы современных операционных систем Основы современных систем управления базами данных Устройство и функционирование современных ИС Современные стандарты информационного взаимодействия систем Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций Современные подходы и стандарты автоматизации организации Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников Отраслевая нормативная техническая документация Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности</p>	Обучающийся не демонстрирует продвинутый уровень знаний	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвинутых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	Обучающийся полностью овладел продвинутым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснить их в логической последовательности

<p>Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности</p> <p>Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций</p> <p>Основы налогового законодательства Российской Федерации</p> <p>Основы управленческого учета</p> <p>Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)</p> <p>Уметь: Проектировать архитектуру ИС</p> <p>Проверять (верифицировать) архитектуру ИС;</p> <p>Владеть: навыками разработки архитектурной спецификации ИС</p> <p>навыками согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами</p>				
---	--	--	--	--

Критерии оценки работы обучающегося в ходе производственной практики:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала и практического материала в рамках задания на практику; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся твердо знает теоретический материал в рамках задания на практику, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в его изложении; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет знания только теоретического материала в рамках задания на практику, но не усвоил его детали, возможно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки при его письменном изложении, либо допускает существенные ошибки в изложении теоретического материала; в полном объеме, но с неточностями, представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся без уважительных причин допускал пропуски в период прохождения практики; допускал принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, либо не выполнил задание; представил в неполном объеме, с неточностями отчет по практике, оформленный без соблюдения требований.

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>

№	Рекомендуемая основная литература
1	Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем: учебное пособие для вузов / М. В. Рыбальченко. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 91 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-01159-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/452886 .
2	Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем: курс лекций / А. И. Долженко. – 3-е изд. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 300 с. – ISBN 978-5-4486-0525-3. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/79723.html . – Режим доступа: для авторизир. пользователей
3	Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 175 с. – (Высшее образование). – ISBN 978- 5-9916-6525-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/451366 .
4	Тузовский А. Ф. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ф. Тузовский. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 206 с. [Электронный ресурс]. URL: https://www.biblio-online.ru/book/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9 – ЭБС «Юрайт».
5	Куликов А.И. Алгоритмические основы современной компьютерной графики [Электронный ресурс]/ Куликов А.И., Овчинникова Т.Э. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 230 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73660.html . – ЭБС «IPRbooks»
	Рекомендуемая дополнительная литература
1.	Влацкая И.В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Влацкая, Н.А. Заельская, Н.С. Надточий. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 119 с. — 978-5-7410-1238-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54145.html
2.	Котляров В.П. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс] / В.П. Котляров. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 334 с. — 5- 94774-406-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62820.html
3.	Сундукова, Т. О. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных: учебное пособие / Т. О. Сундукова, Г. В. Ванькина. –3-е изд. –Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. —804 с. –ISBN 978-5-4497-0388-0. –Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. –URL: https://www.iprbookshop.ru/89476.html . —Режим доступа: для авторизир. пользователей
4.	Павлова, Е. А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET: учебное пособие / Е. А. Павлова. – 3-е изд. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 128 с. – ISBN 978-5-4497-0360-6. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/89479.html . – Режим доступа: для авторизир. пользователей
5.	Тузовский А. Ф. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ф. Тузовский. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 206 с. [Электронный ресурс]. URL: https://www.biblio-online.ru/book/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9 – ЭБС «Юрайт».
6.	Ваншина Е.А. Моделирование в системе КОМПАС [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика»/ Ваншина Е.А., Егорова М.А. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. – 74 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21611.html . – ЭБС «IPRbooks»
7.	Конакова И.П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Конакова И.П., Пирогова И.И. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 148 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68436.html . – ЭБС «IPRbooks»
	Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»
	Справочная правовая система «Консультант Плюс»

	Справочная правовая система «Гарант»
	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
1	Российская государственная библиотека. Режим доступа: http://www.rsl.ru
2	Российская национальная библиотека. Режим доступа: http://www.nlr.ru
3	Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: http://cyberleninka.ru
4	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
5	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
6	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: http://www.biblio-online.ru 23
7	Гибкие методологии программного обеспечения [Электронный ресурс]. URL: http://download.microsoft.com/documents/rus/msdn/msfa2009_w.pdf
8	ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/65555
9	Обзор методологии SCRUM [Электронный ресурс]. URL: http://citforum.ru/SE/project/scrum/
10	Общероссийский классификатор стандартов. Программное обеспечение [Электронный ресурс]. URL: http://standartgost.ru/0/757-programmnoe_obespechenie
11	Сайт ресурсов UML [Электронный ресурс]. URL: http://www.uml.org/
12	CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс]. URL: http://citforum.ru/database/case/index.shtml

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, предоставляемое обучающемуся университетом, возможно для загрузки и использования по URL: <http://ui.chuvsu.ru/index.php>

В процессе прохождения практики обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе компьютерные симуляции, средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

10.1 Рекомендуемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование рекомендуемого ПО	Условия доступа/скачивания
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (договор)*
2	Microsoft Office	
3	Microsoft Visual Studio	https://visualstudio.microsoft.com/ru/downloads/
4	FreePascal	https://www.freepascal.org/
5	Lazarus	https://www.lazarus-ide.org/
6	DevC++	https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/
7	Python	https://www.python.org/
8	LibreOffice	https://ru.libreoffice.org/
9	Pycharm	https://www.jetbrains.com/pycharm/
10	Oracle VirtualBox	https://www.virtualbox.org/
11	Microsoft® SQL Server® 2017 Express	https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=55994
12	СУБД Postgres	https://postgrespro.ru/products/download/postgrespro/

10.2 Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
-------	---------------------------------------	----------------------------

1	Гарант	из внутренней сети университета (договор)
2	Консультант +	
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	свободный доступ http://elibrary.ru/
4	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	свободный доступ http://cyberleninka.ru

10.3 Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые онлайн-курсы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1	Сайт алгоритмов и методов вычислений	URL: http://www.algolist.manual.ru/
2	Национальный открытый университет «ИНТУИТ»	URL: http://www.intuit.ru/
3	Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

В соответствии с договорами на проведение практики между университетом и профильной организацией, обучающиеся могут пользоваться ресурсами подразделений (бюро, отделов, лабораторий и т.п.) библиотекой, технической и другой документацией профильной организации и университета необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий на практику.

Учебные аудитории университета для самостоятельных занятий оснащены пользовательскими автоматизированными рабочими местами по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

12. Организация производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии)

Организация прохождения производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований их доступности для обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида из Федерального государственного учреждения медико-социальной экспертизы, относительно рекомендованных условий и видов труда.

В целях организации прохождения практики обучающимися с инвалидностью и лицами с ограниченными возможностями здоровья университет согласовывает с профильной организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом видов деятельности, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и основной образовательной программой высшего образования по данному направлению подготовки/специальности с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и/или индивидуальной программы реабилитации и

абилитации инвалида. При необходимости для прохождения практики могут быть оборудованы специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся инвалидом и лиц с ограниченными возможностями здоровья трудовых функций в соответствии с требованиями профессиональных стандартов по соответствующему направлению подготовки/специальности.

Формы проведения производственной практики для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Учет индивидуальных особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть отражен в индивидуальном задании на практику, конкретных видах работ, отраженных в индивидуальном задании на практику, рабочем графике (плане) проведения практики обучающегося. Для организации и проведения экспериментов (исследований) должны быть созданы материально-технические и методические условия с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Формы самостоятельной работы устанавливаются также с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, возможностей и состояния здоровья (устно, письменно на бумаге или на компьютере и т.п.).

При необходимости обучающимся с инвалидностью и лицам с ограниченными возможностями здоровья при прохождении производственной практики предоставляются дополнительные консультации и дополнительное время для выполнения заданий.

При прохождении практики обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости обеспечивается помощь тьютора или ассистента (по запросу обучающегося и в соответствии с рекомендациями индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида).

Рекомендуемое материально-техническое и программное обеспечение для выполнения заданий и оформления отчета по практике обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья включает:

- *Для лиц с нарушением зрения:* тифлотехнические средства: тактильный (брайлевский) дисплей, ручной и стационарный видеувеличитель (например, Toraz, Onix), - телевизионное увеличивающее устройство, цифровой планшет, обеспечивающий связь с интерактивной доской в классе (при наличии), с компьютером преподавателя, увеличительные устройства (лупа, электронная лупа), говорящий калькулятор; устройства для чтения текста для слепых («читающая машина»), плеер-органайзер для незрячих (тифлофлэшплеер), средства для письма по системе Брайля: прибор Брайля, бумага, грифель, брайлевская печатная машинка (Tatrapoint, Perkins и т.п.), - принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля и рельефно-графических изображений. Программное обеспечение: программа невидимого доступа к информации на экране компьютера (например, JAWS forWindows), программа для чтения вслух текстовых файлов (например, Balabolka), программа увеличения изображения на экране (Magic) (обеспечение масштаба увеличения экрана от 1,1 до 36 крат, возможность регулировки яркости и контрастности, а также инверсии и замены цветов, возможность оптимизировать внешний вид курсора и указателя мыши, возможность наблюдать увеличенное и неувеличенное изображение, одновременно перемещать увеличенную зону при помощи клавиатуры или мыши и др.).

- *Для лиц с нарушением слуха:* специальные технические средства: беспроводная система линейного акустического излучения, радиокласс – беспроводная технология передачи звука (FM-система), комплекты электроакустического и звукоусиливающего оборудования с комбинированными элементами проводных и беспроводных систем на базе профессиональных усилителей, - мультимедиа-компьютер, мультимедийный проектор, интерактивные и сенсорные доски. Программное обеспечение: программы для

создания и редактирования субтитров, конвертирующие речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера (iCommunicator и др.).

- *Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:* специальные технические средства: специальные клавиатуры (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш, сенсорные, использование голосовой команды), специальные мыши (джойстики, роллеры, а также головная мышь), выносные кнопки, увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, утяжеленные (с дополнительным грузом) ручки, снижающие проявления тремора при письме, устройства обмена графической информацией. Программное обеспечение: программа «виртуальная клавиатура», специальное программное обеспечение, позволяющие использовать сокращения, дописывать слова и предсказывать слова и фразы, исходя из начальных букв и грамматической формы предыдущих слов, специальное программное обеспечение, позволяющее воспроизводить специальные математические функции и алгоритмы.

- *Для лиц, имеющих инвалидность по общему заболеванию:* мультимедиа-компьютер (ноутбук), - мультимедийный проектор и др.

Обучающиеся с инвалидностью и лица с ограниченными возможностями здоровья могут при необходимости использовать специальную технику, имеющуюся в Университете.

Процедура защиты отчета о прохождении практики обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья должна предусматривать предоставление необходимых технических средств и при необходимости оказание технической помощи. Форма проведения процедуры защиты отчета и получения зачета обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и возможностей здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.).

При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для выступления.

**Общий отзыв руководителя от предприятия (организации)
о работе практиканта
(по окончании практики)**

Обучающийся пробыл на практике _____ мес.

Размер оплаты (помесечно) _____

Дата откомандирования с места практики _____ 20__ г.

М.П. Подпись _____ (_____)
расшифровка подписи

Время предоставления отчета на кафедре

Отзыв руководителя практики от университета

Руководитель
практики _____ (_____)
расшифровка подписи
_____ 20__ г.

Пример задания на практику обучающемуся

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Алатырский филиал
 Факультет управления и экономики
 Кафедра высшей математики и информационных технологий

ЗАДАНИЕ

Выдано обучающемуся очной / очно-заочной / заочной формы обучения, группы _____
 (нужное подчеркнуть)

 (Ф.И.О. обучающегося)

Направление подготовки _____

Направленность (профиль, специализация) _____

Вид, тип практики _____

Срок прохождения практики: с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.

Цель прохождения практики

Задачи практики

Содержание практики (вопросы, подлежащие изучению):

1. Ведение и оформление дневника практики.
2. Прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики.
3. Выполнение индивидуального задания:
 - ознакомление с базой практики (профильной организацией), выпускаемой продукцией, структурой исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений, их ролью, задачами и взаимосвязями с другими подразделениями;
 - ознакомление с научной организацией труда в исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделениях профильной организации;
 - изучение технологии создания программных средств вычислительной техники и автоматизированных систем:

–приобретение и закрепление навыков проектно-технологической работы (технологии проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов, баз данных):

–ознакомление с технологиями и методами обеспечения и оценки качества разрабатываемого программного обеспечения;

–приобретение навыков разработки и оформления программной документации;

–оформление отчета по практике в соответствии с рекомендациями п.п. 6,7 программы практики.

Планируемые

результаты: _____

Руководитель практики от кафедры _____ / _____

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Дата согласования « ____ » _____ 20__ г.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)
Алатырский филиал
Факультет управления и экономики
Кафедра высшей математики и информационных технологий

ОТЧЕТ
О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(эксплуатационная практика)

на базе _____
(наименование профильной организации/подразделения университета)

Обучающийся 4 курса,
направление подготовки
02.03.03

Математическое обеспечение и
администрирование
информационных систем,
группа _____

подпись, дата

ФИО

Руководитель,
_____ кафедры
должность
высшей математики и
информационных технологий

уч. степень, уч. звание

подпись, дата

ФИО

Руководитель от профильной
организации

должность

подпись, дата

ФИО

Заведующий кафедрой
высшей математики и
информационных технологий

уч. степень, уч. звание

подпись, дата

ФИО

Чебоксары 20 ____

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	номер
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	номер
1	номер
2	номер
3	номер
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	номер
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	номер
ПРИЛОЖЕНИЯ	номер
Приложение А	номер

Приложение 4. Рабочий график (план) проведения практики

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)
 Алатырский филиал
 Факультет управления и экономики
 Кафедра высшей математики и информационных технологий

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
 (эксплуатационная практика)

 (Ф.И.О. обучающегося)

Направление подготовки _____

Направленность (профиль, специализация) _____

Очной / очно-заочной формы обучения, группы _____

Вид, тип практики _____

Срок прохождения практики: с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.

Руководитель практики от университета _____

 (Ф.И.О., должность, ученое звание)

Наименование профильной организации _____

Руководитель практики от профильной организации _____

 (Ф.И.О., должность)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час
1.	Организация практики, подготовительный этап	Оформление на практику. Инструктаж по технике безопасности, который включает в себя: ознакомление с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования. Получение задания по практике.	4
2.	Основной	Обучение и работа на рабочем месте в	76

	этап	качестве стажера практиканта в соответствии с индивидуальным заданием	
3.	Подготовка отчета	Представление руководителю практики собранных материалов. Выполнение заданий. Участие в решении конкретных задач. Обсуждение с руководителем практики проделанной части работы.	22
4.	Защита отчета	Составление на основе проведенного исследования выводов и предложений. Подготовка отчетной документации. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями. Сдача отчета о прохождении практики на кафедру. Защита отчета.	6
	ИТОГО		108

Руководитель практики от кафедры _____ / _____

Дата выдачи графика « ____ » _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Дата согласования « ____ » _____ 20__ г.

**ДНЕВНИК
ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(эксплуатационная практика)**

(Ф.И.О. обучающегося)

Направление подготовки _____

Направленность (профиль, специализация) _____

Очной / очно-заочной формы обучения, группы _____

Срок прохождения практики: с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.

Руководитель практики от университета _____

(Ф.И.О., должность, ученое звание)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудо-емкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	Оформление на практику. Инструктаж по технике безопасности, который включает в себя: ознакомление с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования. Получение задания по практике.	4	
2	Основной этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера практиканта в соответствии с индивидуальным заданием:	76	
			4	
			...	
			...	
			4	
			4	
			4	
3	Подготовка отчета	Представление руководителю практики собранных материалов. Выполнение заданий. Участие в решении конкретных задач. Обсуждение с руководителем практики проделанной	22	

		части работы.		
4	Защита отчета	Составление на основе проведенного исследования выводов и предложений. Подготовка отчетной документации. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями. Сдача отчета о прохождении практики на кафедру. Защита отчета.	6	
	ИТОГО		108	

Начало практики _____

Окончание практики _____

Подпись обучающегося-практиканта _____

Содержание и объем выполненных работ подтверждаю.

Руководитель практики от профильной организации _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель практики от университета _____
(подпись) (Ф.И.О.)