

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Дзержинский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

(протокол от «30» ноября 2022 г. № 13)

Рабочая программа дисциплины

ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль) образовательной программы

**ИТ-СЕРВИСЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В ЭКОНОМИКЕ
И ФИНАНСАХ**

Год набора: 2023

Квалификация

БАКАЛАВР

Форма обучения

ОЧНАЯ

Дзержинск
2022 г.

1. Место и цели дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.22 «Программная инженерия» относится к обязательной части учебного плана ООП 09.03.03 Прикладная информатика.

Целями освоения дисциплины являются:

- формирование у студентов комплексного представления о процессе разработки программного обеспечения;
- изучение методов разработки, сборки, тестирования и оценки качества программных систем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	Знать современные информационные технологии и программные средства, при решении задач профессиональной деятельности Уметь применять современные программные средства для решения прикладных задач Владеть навыками обслуживания файловой системы и администрирования	тестирование
	ОПК-2.2. Демонстрирует умение применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	Знать Назначение, функции и структуру операционной системы (ОС), классификацию компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем, архитектуру компьютерной системы. Понятие процесса, управление процессами, планирование и диспетчеризацию процессов. Уметь использовать полученные знания по операционным	тестирование

		системам для работы в сфере программирования Владеть навыками инсталляции и настройки параметров программного обеспечения информационных систем	
	ОПК-2.3. Демонстрирует наличие практического опыта решения задач профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.	Знать Стратегию и критерии диспетчеризации процессов. Понятие ресурса, виды ресурсов, управление ресурсами. Уметь использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями. Владеть навыками использования основных возможностей современных операционных систем	тестирование
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов, норм и правил оформления технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационных систем.	Знать особенности современных методологий и технологий создания программных средств Уметь использовать средства и методы разработки надежного программного обеспечения Владеть современными методами, технологиями и инструментальными средствами разработки и документирования программных средств	тестирование
	ОПК-4.2. Применяет стандарты, нормы и правила (в том числе установленные самостоя-	Знать основные и вспомогательные процессы программной инженерии; преимущества инженерного подхода к созданию про-	тестирование

	<p>тельно) при оформлении технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационных систем.</p>	<p>граммного обеспечения; основные сложности, возникающие при внедрении такого подхода</p> <p>Уметь самостоятельно находить нужную информацию по тематике в глобальной сети Интернет и представлять процессы и функции в виде блок-схем;</p> <p>Владеть методами построения моделей и процессов управления проектам и программных средств</p>	
	<p>ОПК-4.3.</p> <p>Имеет практический опыт разработки технической документации на различных этапах проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы.</p>	<p>Знать основные источники текущей информации по управлению ИТ – сервисами.</p> <p>Уметь решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;</p> <p>Владеть современными программными средствами для проектирования программного обеспечения, основанном на использовании CASE-технологии</p>	тестирование
<p>ОПК-5</p> <p>Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ОПК-5.1. Демонстрирует знание основ системного администрирования и современных стандартов информационного взаимодействия систем.</p>	<p>Знать особенности современных методологий и технологий создания программных средств</p> <p>Уметь использовать средства и методы разработки надежного программного обеспечения</p> <p>Владеть современными методами, технологиями и инстру-</p>	тестирование

		ментальными средствами разработки и документирования программных средств	
	ОПК-5.2. Демонстрирует умение выполнять параметрическую настройку ИС.	<p>Знать основные и вспомогательные процессы программной инженерии; преимущества инженерного подхода к созданию программного обеспечения; основные сложности, возникающие при внедрении такого подхода</p> <p>Уметь самостоятельно находить нужную информацию по тематике в глобальной сети Интернет и представлять процессы и функции в виде блок-схем;</p> <p>Владеть методами построения моделей и процессов управления проектам и программных средств</p>	тестирование
	ОПК-5.3. Имеет практический опыт инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных систем.	<p>Знать основные источники текущей информации по управлению ИТ – сервисами.</p> <p>Уметь решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;</p> <p>Владеть современными программными средствами для проектирования программного обеспечения, основанном на использовании CASE-технологии</p>	тестирование
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, при-	ОПК-7.1. Демонстрирует знание основных	Знать: новейшие направления в области технологий про-	тестирование

годные для практического применения	языков программирования и работы с базами данных, операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки информационных систем и технологий.	граммирования Уметь: формулировать требования к создаваемым программным комплексам Владеть: навыками проектирования, конструирования и отладки программных средств в соответствии со стандартами	
	ОПК-7.2. Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	Знать: методологию проектирования прикладных и информационных процессов Уметь: моделировать и проектировать прикладные и информационные процессы Владеть: навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов	тестирование
	ОПК-7.3. Имеет практический опыт программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	Знать: задачи и методы исследования и обеспечения качества и надежности программных компонентов Уметь: использовать технологические и функциональные стандарты при проектировании, конструировании и отладке программных средств Владеть: основами работы с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ	тестирование

ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.1 Демонстрирует знание основных технологий создания и внедрения информационных систем, стандартов управления жизненным циклом информационной системы.	Знать: Определение и роль стандарта в профессиональной деятельности, классификацию стандартов. Уметь: выбирать и применять различные нотации моделирования Владеть: навыками моделирования ПО методами структурно-функционального анализа	тестирование
	ОПК-8.2 Демонстрирует умение осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях создания и в процессе жизненного цикла информационной системы.	Знать: принципы, базовые концепции технологий программирования, основные этапы и принципы создания программного продукта, абстракция, различие между спецификацией и реализацией. Уметь: использовать средства и методы разработки надежного программного обеспечения Владеть: методами оценки качества и повышения надежности программного обеспечения	тестирование
	ОПК-8.3 Имеет практический опыт составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	Знать: основные среды для разработки программного обеспечения Уметь: разрабатывать структуру и содержание документации на сложные программные средства информационных систем; Владеть навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	тестирование
ПК-3. Способен вводить в эксплуатацию и осуществ-	ПК-3.1 Демонстрирует	Знать: основные среды для раз-	тестирование, практи-

<p>лять сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей</p>	<p>знание методологических и технических основ ввода ИС в эксплуатацию.</p>	<p>работки программного обеспечения</p> <p>Уметь: использовать принципы и методы создания сложных программных средств на основе концепции и стандартов открытых систем, CASE- систем, языков 4-го поколения</p> <p>Владеть:</p>	<p>ческие задания</p>
	<p>ПК-3.2</p> <p>Демонстрирует умение организовать репозиторий хранения данных о создании ИС, вводе ее в эксплуатацию и модификации в процессе жизненного цикла.</p>	<p>Знать: Базовые принципы и методологии внедрения программных средств</p> <p>Уметь: внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение</p> <p>Владеть: навыками использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов</p>	<p>тестирование, практические задания</p>
	<p>ПК-3.3</p> <p>Имеет практический опыт инсталляции программного обеспечения ИС, его тестирования и начального обучения пользователей.</p>	<p>Знать: базовые методики управления процессом разработки программ</p> <p>Уметь: выбирать подходящий для решения той или иной задачи инструментарий</p> <p>Владеть: современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения</p>	<p>тестирование, практические задания</p>

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	5 ЗЕТ
Часов по учебному плану	180	180
в том числе		

аудиторные занятия (контактная работа):	58	42
- занятия лекционного типа	28	20
- занятия семинарского типа		
- лабораторные занятия	28	20
- КСР	2	2
самостоятельная работа	86	102
Промежуточная аттестация – экзамен	36	36

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое со- держание разделов и тем дис- циплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего часы			В том числе														
				Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них												Самостоятельная работа обучающе- гося, часы		
	Занятия лекционного типа			Занятия семинарско- го типа			Занятия лабораторно- го типа			Всего								
	очное	Очно-заочное	заочное	очное	Очно-заочное	заочное	очное	Очно-заочное	заочное	очное	Очно-заочное	заочное	очное	Очно-заочное	заочное	очное	Очно-заочное	заочное
Тема 1. Введение в про- граммную инженерию. Сущ- ность и методы программной инженерии	20	22		4	2		4	2					8	4		12	18	
Тема 2. Модели и процессы жизненного цикла программ- ного обеспечения.	20	18		4	2		4	2					8	4		12	14	
Тема 3. Инженерия требова- ний к программному обеспе- чению.	20	19		4	2		4	2					8	4		12	15	
Тема 4. Визуальное модели- рование программных си- стем.	20	19		4	2		4	2					8	4		12	15	
Тема 5. Технологии разработ- ки программного обеспече- ния и средства автоматиза- ции.	20	23		4	4		4	4					8	8		12	15	
Тема 6. Управление про- граммным проектом	20	23		4	4		4	4					8	8		12	15	
Тема 7. Управление каче- ством программного продук- та	22	18		4	4		4	4					8	8		14	10	
Контроль самостоятельной работы	2	2											2	2				
Промежуточная аттестация	36	36																
Итого	180	180		28	20		28	20					58	42		86	102	

Тема 1. Введение в программную инженерию

Этапы развития программной инженерии. Особенности современных крупных проектов. Требования к ИС.

Основные компоненты технологии создания ПО ИС. Общие сведения о технологии создания ПО ИС. Методы и средства разработки ПО ИС. Метод структурного анализа и проектирования Тома ДеМарко (1978); Метод сущность-связь Питера Чена (1976); Метод объектно-ориентированного анализа и проектирования Буча (1994), Рамбо (1991), Якобсена (1991).

Тема 2. Модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения.

Понятие жизненного цикла ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. Стадии жизненного цикла ПО ИС.

Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная модель.

Тема 3. Инженерия требований к программному обеспечению.

Проведение предпроектного обследования предприятия. Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть"). Результаты предпроектного обследования предприятия. Объектно-ориентированный подход к моделированию бизнес-процессов. Методика моделирования бизнес-процессов RUP.

Использование языка UML для моделирования бизнес-процессов. Модель бизнес-процессов и модели бизнес-анализа. Спецификация требований.

Тема 4. Визуальное моделирование программных систем.

Цели и задачи моделирования. Принципы моделирования. Графические нотации моделирования.

Тема 5. Технологии разработки программного обеспечения и средства автоматизации.

Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Типовое проектирование ИС. Понятие типового элемента. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования.

RationalUnifiedProcess. Ключевые понятия RUP: исполнители, виды деятельности, артефакты и технологические процессы. Обзор фаз. Описание технологических процессов.

Содержание RAD-технологии прототипного создания приложений.

Технология ICONIX – этапы, назначение применимость.

Технология экстремального программирования XP.

Технология MicrosoftSolutionFramework (MSF)

Выбор технологии создания информационной системы. Критерии выбора. Требования к эффективности и надежности проектных решений

Международные и отечественные стандарты разработки ПО. Содержание ТЭО и ТЗ на проектирование ИС. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы. ГОСТ 24.601-86 Автоматизированные системы Стадии создания. ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.

Тема 6. Управление программным проектом

Управление программным проектом - понятия и определения. Менеджер проекта. Управление командой проекта. Планирование и контроль за исполнением проекта. Средства управления проектом. Управление версиями проекта.

Тема 7. Управление качеством программного продукта

Качество и управление качеством. ISO9000: система управления качеством. ISO12207: процесс управления качеством ПО. CMM: уровни зрелости процессов. ISO15504: аттестация, определение зрелости и усовершенствование процессов. CMMI – интегрированная модель возможности и зрелости процесса. Тестирование программного продукта.

Практические занятия (семинарские занятия /лабораторные работы) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: – выполнение проекта по профилю профессиональной деятельности и направленности образовательной программы.

На проведение практических занятий (семинарских занятий /лабораторных работ) в форме практической подготовки отводится 20 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП:

- Программирование приложений, создание прототипа информационной системы
- Проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных
- Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования
- Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации)
- Организационное и технологическое обеспечение интеграционного тестирования ИС (верификации)
- Тестирование компонентов ИС по заданным сценариям

- компетенций - ОПК-2

Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

- компетенций - ОПК-4

Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

- компетенций - ОПК-5

Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

- компетенций - ОПК-7

Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

- компетенций - ОПК-8

Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла-

- компетенций - ПК-3.

Способен вводить в эксплуатацию и осуществлять сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках практических занятий.

Промежуточная аттестация проходит в традиционной форме - экзамен, включающий ответы на вопросы по программе дисциплины.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы – формирование навыков непрерывного самообразования и профессионального совершенствования.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает

целеустремленность, системность и последовательность в работе студентов, развивает у них навык завершать начатую работу.

Основные виды самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой;
- изучение категориального аппарата дисциплины;
- самостоятельное изучение тем дисциплины;
- подготовка к экзамену;
- работа в библиотеке;
- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет.

Работа с основной и дополнительной литературой

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к научным монографиям и материалам периодических изданий. Работа с литературой предусматривает конспектирование наиболее актуальных и познавательных материалов. Это не только мобилизует внимание, но и способствует более глубокому осмыслению материала, его лучшему запоминанию, а также позволяет студентам проводить систематизацию и сравнительный анализ изучаемой информации. Таким образом, конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, которая требует от студента активно работать с учебной литературой и не ограничиваться конспектом лекций.

Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую литературу для учебной и научной работы, уметь обращаться с предметными каталогами и библиографическим справочником библиотеки.

Изучение категориального аппарата дисциплины

Изучение и осмысление экономических категорий требует проработки лекционного материала, выполнения практических заданий, изучение словарей, энциклопедий, справочников.

Индивидуальная самостоятельная работа студента направлена на овладение и грамотное применение экономической терминологии в области компьютерного моделирования.

Самостоятельное изучение тем дисциплины

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных разделов и тем изучаемой дисциплины. Такой подход вырабатывает у студентов инициативу, стремление к увеличению объема знаний, умений и навыков, всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

Изучение вопросов определенной темы направлено на более глубокое усвоение основных категорий экономической теории, понимание экономических процессов, происходящих в обществе, совершенствование навыка анализа теоретического и эмпирического материала.

Подготовка к экзамену

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проходит в виде экзамена. Залогом успешного прохождения промежуточной аттестации является систематическая работа студента в течение семестра. В этом случае подготовка к экзамену является систематизацией всех полученных знаний по данной дисциплине.

Рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к экзамену, а также использовать в процессе обучения программу, учебно-методический комплекс, другие методические материалы.

Желательно спланировать троекратный просмотр материала перед экзаменом. Во-первых, внимательное чтение с осмыслением, подчеркиванием и составлением краткого плана ответа. Во-вторых, повторная проработка наиболее сложных вопросов. В-третьих, быстрый просмотр материала или планов ответов для его систематизации в памяти.

Перед консультацией по предмету следует составить список вопросов, требующих дополнительного разъяснения преподавателем.

Самостоятельная работа в библиотеке

Важным аспектом самостоятельной подготовки студентов является работа с библиотечным фондом.

Это работа предполагает различные варианты повышения профессионального уровня студентов:

- а) получение книг для подробного изучения в течение семестра на научном абонементе;
- б) изучение книг, журналов, газет – в читальном зале;
- в) возможность поиска необходимого материала посредством электронного каталога;
- г) получение необходимых сведений об источниках информации у сотрудников библиотеки.

Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам. Необходимо помнить об оформлении ссылок на Интернет-источники.

Для повышения эффективности самостоятельной работы студентов преподавателю целесообразно использовать следующие виды деятельности:

- консультации,
- выдача заданий на самостоятельную работу,
- информационное обеспечение обучения,
- контроль качества самостоятельной работы студентов.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс Программная инженерия (<https://e-learning.unn.ru/course/index.php?categoryid=374>), созданный в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения (экзамен) по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	Не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие	При решении	Продемон-	Продемон-	Продемон-	Продемон-	Продемон-

	минимальных умений . Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	стрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме.	стрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	стрированы все основные умения. Решены все основные задачи . Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	стрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	стрированы все основные умения,. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	Превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно»
	Отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	Очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	Хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»

	Удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	Неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	Плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

5.2.1 Вопросы к экзамену по дисциплине “Программная инженерия”.

Вопрос	Код компетенции
1. Модели разработки. Основные фазы жизненного цикла ПП в методологиях RUP, MSF, XP.	ОПК-8
2. Качество ПП: показатели качества, метрики, способы контроля, стандарт.	ОПК-8
3. Принципы формирования команды разработчиков. Роли участников проекта.	ОПК-7
4. Классификация требований. Методы выявления и документирования требований.	ОПК-4
5. Способы описания требований к ПО: классификация, достоинства и недостатки.	ОПК-7
6. Нотация UML: вид диаграмм и блоков, принципы построения.	ОПК-7
7. Принципы объектно-ориентированного проектирования.	ОПК-8
8. Стандарты программирования. Метрики исходного кода.	ОПК-5
9. Виды и источники рисков в проектах разработки ПО. Принципы управления рисками.	ОПК-7
10. Виды и приемы тестирования ПП.	ОПК-7
11. Виды документации к ПП. Требования к документации. Тестирование документации.	ОПК-4
12. Этапы RUP, содержание каждого этапа.	ОПК-2
13. Дисциплины RUP. Соотношение дисциплин с ролями и фазами.	ОПК-2
14. Базовые принципы MSF.	ОПК-2
15. Фазы MSF, содержание каждой фазы.	ОПК-2

16. Модель управления командой в технологии MSF.	ОПК-2
17. Модель управления рисками в технологии MSF.	ОПК-2
18. Модель управления проектом в технологии MSF.	ОПК-2
19. Двенадцать принципов экстремального программирования.	ОПК-2
20. Методы планирования итераций, тестирования, управления изменениями в технологии XP.	ОПК-7
21. Цели технико-экономического анализа разработки ПС.	ОПК-7
22. Факторы, определяющие затраты на создание ПС.	ОПК-7
23. Трудоемкость, длительность, стоимость разработки ПС.	ОПК-7
24. Методы сбора и обработки данных о разработках ПС.	ОПК-7
25. Составляющие затрат на разработку ПС.	ОПК-7
26. Задачи и проблемы сертификации ПС.	ОПК-7
27. Виды сертификационных испытаний и программ.	ОПК-7
28. Методы, технология, средства обеспечения сертификации программных средств.	ОПК-5
29. Цели и принципы документирования программных средств.	ОПК-4
30. Стандарты документирования программных средств.	ОПК-4
31. Технологическая документация на ПС.	ОПК-4
32. Эксплуатационная документация на ПС.	ОПК-4
33. Организация документирования программных средств.	ОПК-4
34. Управление документированием этапов жизненного цикла ПС.	ОПК-4
35. Структура и содержание документов по этапам жизненного цикла ПС.	ОПК-4
36. Состав пользовательской документации на ПС.	ОПК-4
37. Техническое задание на проектирование ПС.	ОПК-4
38. Эскизный (технический), рабочий проект ПС.	ОПК-4
39. Документация тестирования компонентов и комплексов программ.	ОПК-4
40. Документация испытаний комплексов программ.	ОПК-4

5.2.2. Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенций.

Тестирование проводится с использованием компьютерных технологий и устройств, либо без такового. В процессе проведения тестирования преподаватель внимательно следит за тем, чтобы обучающиеся выполняли задания самостоятельно и не мешали друг другу.

Задания с выбором ответа (закрытый тест), задания «заполните пропуск в предложении» (открытый тест) оцениваются в один и два балла соответственно.

Уровень знаний обучающихся определяется следующими оценками: «превосходно», «отлично», «очень хорошо», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», «плохо».

Критерии оценки:

Оценка	Уровень подготовленности
Превосходно	96-100% правильных ответов
Отлично	86-95% правильных ответов
Очень хорошо	81-85% правильных ответов
Хорошо	66-80% правильных ответов
Удовлетворительно	56-65% правильных ответов
Неудовлетворительно	46-55% правильных ответов
Плохо	45% и меньше правильных ответов

Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции ОПК-2

1. Наиболее полное определение программного обеспечения-это
 - a. все исполняемые и командные файлы;
 - b. коды программ, визуальные компоненты и средства автоматизированного проектирования;
 - c. набор компьютерных программ, процедур и связанной с ними документации и данных
2. Какие компоненты из ниже перечисленных входят в стадии создания информационных систем
 - a. анализ предметной области
 - b. кодирование
 - c. инсталляция
 - d. тестирование
 - e. тиражирование и распространение лицензионных версий
3. Что такое CASE- средства?
 - a. приложения, адаптирующие созданную информационную систему к операционным системам и аппаратным платформам
 - b. приложения, оптимизирующие алгоритмы и коды программ и использующие для этого аппарат математической теории алгоритмов;
 - c. совокупность методов проектирования информационных систем и инструментальных средств, позволяющих моделировать предметную область и анализировать модель на всех стадиях разработки и сопровождения.
4. Наследование является одним из основных понятий в
 - a. модульном программировании;
 - b. объектно-ориентированном программировании;
 - c. визуальном программировании.
5. Жизненный цикл программного обеспечения- это
 - a. процесс, который начинается с момента принятия решения о необходимости его создания и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации;
 - b. время эксплуатации программы в конкретных условиях;

- с. процесс составления модели информационной системы, реализации модели на языке высокого уровня, тестирование и создание необходимой документации.

Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции ОПК-4

1. Сопровождением называется
 - а. непрерывное взаимодействие между разработчиком ПО и конечным пользователем с целью устранения ошибок и адаптации ПО к нуждам пользователя;
 - б. составление документации, полностью описывающей технологию работы с ПО и удовлетворяющей всем стандартам;
 - с. изменение конфигурации ПК и операционной системы для корректной работы программы.
2. Процесс, который состоит в формальном доказательстве “правильности” ПО, называется:
 - а. аудит;
 - б. верификация;
 - с. экспертная оценка.
3. Прототипом называется:
 - а. действующий программный компонент, реализующий отдельные функции и внешние интерфейсы разрабатываемого ПО;
 - б. установочный комплект программ, необходимый для инсталляции приложения на винчестер;
 - с. модель проектируемой информационной системы, полученная в результате проектирования с помощью CASE- средств.
4. Модель жизненного цикла ПО, при котором программа создается с постоянным уточнением деталей проекта на этапах, носит название
 - а. интерактивной;
 - б. каскадной;
 - с. спиральной.
5. Сущность структурного подхода к проектированию ИС состоит:
 - а. в разбиении системы на автоматизируемые функции и процедуры и описания передачи информации между отдельными функциональными элементами;
 - б. в попытке представить ИС в виде совокупности реляционных отношений;
 - с. в разделении работы между большим количеством проектировщиков, и последующего обобщения их деятельности в единое целое.

Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции ОПК-5

1. Основное назначение модели IDEF0 состоит в:
 - а. изучении объектов, обеспечивающих выполнение функций системы и воздействующих на систему извне;
 - б. исследовании функций системы для повышения эффективности функционирования организации;
 - с. построении диаграмм “Entity-Relation” для последующего проектирования базы данных.
2. Самый высокий уровень, который непосредственно описывает всю систему в целом в структурном моделировании –это:
 - а. диаграмма декомпозиции;
 - б. контекстная диаграмма;
 - с. самый полный отчет по модели- DiagramObjectReport.
3. Каждый функциональный блок на диаграмме IDEF0 обязательно должен содержать стрелки:

- a. управления;
 - b. входа;
 - c. администрирования;
 - d. выхода;
 - e. механизма;
 - f. описания.
4. Дочерние диаграммы, полученные в результате декомпозиции в нотации IDEF0 являются:
 - a. подчиненными по отношению к диаграммам верхнего уровня;
 - b. некоторым изменением существующей модели процесса;
 - c. теми же объектами, что и объекты верхнего уровня, но показанные с большей степенью детализации.
 5. Расщепление/слияние моделей производится с целью:
 - a. обеспечения коллективной работы над проектом;
 - b. построения презентационной FEO- диаграммы;
 - c. проведения наиболее оптимальной декомпозиции работ.

Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции ОПК-7

1. Для описания сценария развития бизнес-процесса(описания **последовательности** ситуаций или действий, **поведения** процесса) используется нотация:
 - a. IDEF1X;
 - b. DFD;
 - c. IDEF3.
2. Какие элементы в методологии IDEF3 позволяют описать временную последовательность выполнения работ?
 - a. Единицы работ(Unit Of Work);
 - b. перекрестки(Junction);
 - c. указатели (объекты ссылок).
3. Любая характеристика сущности, значимая для рассматриваемой предметной области и предназначенная для идентификации, классификации или выражения состояния сущности называется:
 - a. связь;
 - b. атрибут;
 - c. индекс.
4. Супертипом называется:
 - a. сущность, которая является обобщающим понятием для группы подобных сущностей;
 - b. сущность, имеющая составной первичный ключ;
 - c. сущность, которая связана сама с собой рекурсивной связью.
5. Целью ER-диаграммы является:
 - a. построение концептуальной схемы базы данных на основе взаимодействия сущностей;
 - b. представление функциональных требований к системе в виде функциональных процессов, связанных потоками данных;
 - c. моделирование физической архитектуры системы и отражение физических взаимосвязей между программными и аппаратными компонентами системы.
 - d. моделирование поведения объектов системы при переходе из одного состояния в другое.

Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции ОПК-8

1. Целостность данных - это:
 - a. набор правил, используемых для поддержания связей между кортежами в связанных отношениях;
 - b. невозможность ввести данные без разрешения администратора базы данных;
 - c. комплекс мер, предотвращающий несанкционированный доступ к базе данных.
2. Нормализацией называется:
 - a. определение для каждой сущности первичных и альтернативных ключей;
 - b. процесс проверки и реорганизации сущностей и атрибутов с целью удовлетворения требований к реляционной модели данных;
 - c. присвоение каждому атрибуту сущности физического имени, поддерживаемого выбранной СУБД.
3. Прямым проектированием (ForwardEngineering) называется:
 - a. переход от логической модели базы данных к физической;
 - b. перенос существующей системы программного обеспечения в новую среду;
 - c. генерация с помощью CASE-средств на основе физической модели системного каталога СУБД или SQL-скрипта.
4. Метод определения стоимости изделий или услуг, использующих в качестве основы функции(работы) и ресурсы называется:
 - a. функционально- стоимостным анализом(ActivityBasedCosting);
 - b. экономическим анализом процесса;
 - c. функциональным анализом.
5. Правила ссылочной целостности данных в CASE-средстве ERwin называются:
 - a. Referential Integrity;
 - b. Relationship Cardinality;
 - c. User Definition Property.

Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции ПК-3

1. Установите соответствие модели жизненного цикла и его описания:

Каскадная модель фазы проекта проходят одна за другой. Чтобы начать следующую стадию, нужно дождаться полного завершения предыдущей.

Инкрементная модель фазы проекта проходят одна за другой, при этом разрабатываются разные версии проекта.

Спиральная модель фазы проекта идут непрерывно, и завершаются выпуском прототипов. Присутствует возможность гибкой разработки.

2. Выверите наиболее полное определение методологии DevOps:

методология автоматизации процессов сборки, настройки и развертывания программного обеспечения.

- a) методология автоматизации написания кода программного обеспечения
 - b) методология автоматизации работы с системой контроля версий Git
 - c) методология автоматизации администрирования web-ресурсов на базе серверов Linux
3. Что наиболее полно отражает основные задачи инженеров DevOps?
 - a) За счет средств автоматизации объединить в единое целое согласованные с эксплуатацией процессы сборки, настройки и развертывания программного обеспечения.
 - b) За счет средств автоматизации обеспечить быстрое написание нового кода для ускорения процесса разработки программного обеспечения.
 - c) За счет средств автоматизации объединить несколько web-ресурсов на базе серверов Linux
 - d) За счет средств автоматизации и системы контроля версий Git организовать работу на новыми версиями программного обеспечения.
 4. В чем заключается основная суть методики CI?

- a) Автоматизация интеграции изменений кода в программный проект.
 - b) Автоматизация развертывания изменений кода в среде тестирования и рабочей среде.
 - c) Автоматизация системы оповещения о ситуации в разных средах разработки, настройки и развертывания программного обеспечения.
 - d) Автоматизация мониторинга в разных средах разработки, настройки и развертывания программного обеспечения.
5. В чем заключается основная суть методики CD?
- a) Автоматизация интеграции изменений кода в программный проект.
 - b) Автоматизация развертывания изменений кода в среде тестирования и рабочей среде.
 - c) Автоматизация системы оповещения о ситуации в разных средах разработки, настройки и развертывания программного обеспечения.
 - d) Автоматизация мониторинга в разных средах разработки, настройки и развертывания программного обеспечения.
6. В чем заключается концепция монолитной архитектуры?
- a) Различные компоненты приложения объединяются в одну программу на одной платформе.
 - b) Программа обязательно должна быть выполнена в виде единого файла с кодом.
 - c) Различные компоненты приложения независимы друг от друга и взаимодействуют через API.
 - d) Различные модули приложения легко интегрируются и могут быть легко использованы повторно.
7. В чем заключается концепция сервис-ориентированной архитектуры?
- a) Различные компоненты приложения объединяются в одну программу на одной платформе.
 - b) Программа обязательно должна быть выполнена в виде единого файла с кодом.
 - c) Различные компоненты приложения независимы друг от друга и взаимодействуют через API.
 - d) Различные модули приложения легко интегрируются и могут быть легко использованы повторно, взаимодействие между ними осуществляется через ESB
8. В чем заключается концепция микросервисной архитектуры?
- a) Различные компоненты приложения объединяются в одну программу на одной платформе.
 - b) Программа обязательно должна быть выполнена в виде единого файла с кодом.
 - c) Различные компоненты приложения независимы друг от друга и взаимодействуют через API.
 - d) Различные модули приложения легко интегрируются и могут быть легко использованы повторно. Взаимодействие между ними осуществляется через ESB
9. Что из перечисленного можно отнести к преимуществам монолитной архитектуры:
- a) Высокая производительность приложения.
 - b) Автоматическое масштабирование приложения при увеличении нагрузки и базы пользователей.
 - c) Снижение рисков ошибок при развертывании приложения, за счет отдельных релизов его частей.
 - d) Использование сервисной шины предприятия для обеспечения централизованного обмена сообщениями между различными информационными системами.
10. Что из перечисленного можно отнести к преимуществам бессерверной архитектуры:
- Высокая производительность приложения.
- a) Автоматическое масштабирование приложения при увеличении нагрузки и базы пользователей.
 - b) Снижение рисков ошибок при развертывании приложения, за счет отдельных релизов его частей.

- с) Использование сервисной шины предприятия для обеспечения централизованного обмена сообщениями между различными информационными системами.

5.2.3. Типовые задания/задачи для оценки сформированности компетенций ПК-3

Решение практических заданий включает: изучение условий задачи (описанной ситуации) и ответы на поставленные в задании вопросы.

При выполнении данного задания обучающемуся необходимо использовать теоретический материал изучаемой дисциплины и обосновывать с его помощью свой ответ.

Перед ответом на поставленные в задании вопросы, обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с условиями задачи, выявив значимые для нахождения решения обстоятельства.

Ответы на поставленные в задаче вопросы должны быть мотивированными, обоснованными и развернутыми. Ответы: «да», «нет» не допускаются.

Критерии оценки:

Оценка	Уровень подготовленности, характеризуемый оценкой
Превосходно	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание основного и дополнительного материала
Отлично	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание основного материала
Очень хорошо	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание материала, допущено не более 2 неточностей не принципиального характера
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, допущены неточности не принципиального характера, но обучающийся показывает систему знаний по теме своими ответами на поставленные вопросы
Удовлетворительно	Задание выполнено не в полном объеме (решено более 50% поставленных задач), но обучающийся допускает ошибки, нарушена последовательность ответа, но в целом раскрывает содержание основного материала
Неудовлетворительно	Задание выполнено не в полном объеме (решено менее 50% поставленных задач), обучающийся дает неверную информацию при ответе на поставленные задачи, допускает грубые ошибки при толковании материала, демонстрирует незнание основных терминов и понятий.
Плохо	Задание не выполнено, обучающийся демонстрирует полное незнание материала

Примеры практических заданий для оценки компетенции ПК-3

Разработать проект информационной системы и соответствующую данной системе базу данных по выбранной тематике (по вариантам).

Вариант 1.

Система торговой компании

Компания – торговый посредник – продает товары нескольких производителей. Для обеспечения своей деятельности она нуждается в программной системе обработки заказов.

Товары поступают в компанию по накладным поступления. При этом указывается дата, номер накладной, поставщик, наименование, количество и цена поступающих ТМЦ. В одной накладной может быть несколько товаров.

Клиенты направляют в компанию заявку на продукты. Компания оформляет заявку выставляет им счет. Клиент его оплачивает и компания отгружает товары клиенту по накладной реализации. При этом указывается дата, номер накладной, покупатель, наименование, количество и цена реализуемых ТМЦ. В одной накладной может быть несколько товаров. Компания работает только с предоплатой.

Клиенты могут возвращать товары, оплачивая, возможно, при этом некоторые издержки.

С системой будут работать менеджеры по продажам и менеджеры по закупкам.

При необходимости можно запросить у системы следующие отчеты:

- Список клиентов
- Каталог товаров
- Список всех заявок.

Вариант 2.

Управление взаимоотношениями с клиентами

Компания, занимающаяся исследованием рынка, обладает стабильной клиентской базой организаций, которые приобретают отчеты по анализу рынка.

Новая система управления контактами должна находиться в распоряжении всех работников компании, но с предоставлением различного уровня доступа. Система должна обеспечить гибкое планирование деятельности, связанных с контактами.

Система поддерживает клиентскую базу: хранит имена, номера телефонов, обычные почтовые и курьерские адреса и т. д. организаций и контактных лиц в этих организациях. Каждый клиент принадлежит к определенной категории (VIP-клиенты, потенциальные клиенты и пр.). Периодически в системе добавляются новые виды категорий клиентов.

Система поддерживает базу сотрудников: ФИО, должность, контактный телефон, зона обслуживания и пр. Каждый сотрудник обслуживает только определенную территориальную зону, информация о которой хранится в системе. По мере увеличения количества клиентов территория зон пересматривается, что отражается в системе.

Система позволяет сотрудникам планировать мероприятия, которые необходимо провести в отношении клиентов.

К мероприятий относятся телефонная беседа, встреча, отправка факса, выставление счета, подписание договора и т. д.

Каждый контакт с клиентом компании фиксируется в системе: дата контакта, клиент, мероприятие (вид контакта), содержание.

Формирование сведений о сотрудниках и мероприятиях ведет администратор фирмы, формирование контактов осуществляют менеджеры.

Система позволяет вырабатывать различные отчеты по контактам:

- Отчет по контактам конкретного клиента
- Список всех клиентов

Вариант 3.

Система автоматизации для пункта проката видеокассет

Требуется разработать модель системы автоматизации работы пункта проката видеокассет (далее в тексте – системы).

Пункт проката содержит кассеты, состав которых постоянно обновляется. Каждая кассета относится к определенному жанру и имеет определенную категорию. В зависимости от категории устанавливается цена проката в сутки.

Прокат работает по клубной системе, т.е. каждый клиент зарегистрирован в нем.

Клиент, обратившийся в пункт, выбирает кассету, вносит плату за прокат и забирает ее на определенный срок. Срок проката, измеряемый в сутках, оговаривается при выдаче кассеты. Стоимость проката вычисляется системой исходя из тарифа за сутки и срока проката.

Если клиент возвращает кассету в срок, служащий пункта проката регистрирует сдачу кассеты клиентом. Если клиент повредил кассету, то он вносит в кассу штраф. Если срок проката превышен, клиент вносит дополнительную плату за просроченный период проката кассеты.

У клиентов принимаются заявки на пополнение ассортимента кассет.

В пункте проката два работника, которые будут работать с системой: администратор, занимающийся работой кассетной базой и продавец, регистрирующий клиентов и прокат кассет.

Необходимо автоматизировать все перечисленные функции. При проектировании системы требуется также сформировать каталог всех кассет с указанием их статуса (в пункте или на руках (со сроком возврата) и пр.).

Данный каталог могут просматривать клиенты пункта для выбора нужной кассеты.

При необходимости работник может запросить у системы следующие отчеты:

- Список кассет, которые должны быть возвращены на определенную дату.
- Заявку на пополнение ассортимента
- Список недисциплинированных клиентов, которые часто задерживают или ломают кассеты.

Вариант 4.

Система учета товаров

Требуется разработать средствами Rational Rose модель системы поддержки заказа и учета товаров в бакалейной лавке.

В бакалейной лавке в режиме реального времени для каждого товара фиксируется количество товара, срок поступления, срок реализации и поставщик. Система поддержки заказа и учета товаров должна обеспечивать поддержку справочника существующих в лавке товаров, добавление информации о новом товаре, хранение (добавление, изменение и удаление) информации о поставщиках, включающей в себя название фирмы, ее адрес и телефон.

При помощи системы составляются заказы поставщикам. Каждый заказ может содержать несколько позиций, в каждой позиции указываются наименование товара и его количество в заказе. На основании заказов осуществляется оприходование вновь поступающих товаров. Следует учесть, что позиции заказа и документа поступления могут отличаться.

Хранение товаров в бакалейной лавке осуществляется в торговом зале. Зал зонирован на зоны, каждая зона имеет пронумерованные стеллажи, каждый стеллаж состоит из полок. Каждый товар хранится строго в определенном месте. Место хранения товара указывается в справочнике товаров. Периодически происходит пересмотр номенклатуры и перераспределение зон хранения между товарами.

Формирует заказы и оформляет поступление товаров менеджер по закупкам, зонирование торгового зала и установку соответствия товарам и местам хранения товаров оформляет администратор торгового зала.

Система учета по требованию пользователя формирует и выдает на печать следующую справочную информацию:

- список всех товаров с указанием места их хранения;
- список товаров, имеющихся в наличии;
- список товаров, количество которых необходимо пополнить;
- план торгового зала.

Вариант 5.

Система для ввода информации при приеме сотрудника на работу

В организации существуют подразделения (службы). В каждом подразделении установлено штатное расписание, согласно которому в нем существует строгий список должностей с окладами и количество людей, занимающих эти должности.

В организацию на работу устраивается сотрудник. Необходимо принять его на работу в определенное подразделение на определенную должность и сформировать приказ о приеме на работу.

Должности выбираются в соответствии со штатным расписанием. Если соответствующие должности уже заняты, то ввод не может быть осуществлен.

Наряду с другими сведениями, вводится информация о знании иностранных языков. Языки выбираются из списка. Выбор может быть множественным (т.е. сотрудник может владеть более чем одним языком). Все выбранные позиции должны быть видны; пользователь может корректировать свой выбор перед тем, как окончательно занести данные в БД. Кроме названия языка, фиксируется еще и степень владения языком.

После занесения всей информации о сотруднике в БД каждому сотруднику автоматически присваивается табельный номер.

Система учета по требованию пользователя формирует и выдает на печать следующую справочную информацию:

Личную карточку сотрудника

Список всех сотрудников по подразделениям

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Маран, М. М. Программная инженерия : учебное пособие для вузов / М. М. Маран. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-9323-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189470> (дата обращения: 12.11.2023).
2. Системная и программная инженерия : учебное пособие / А. Н. Миронов, Ю. А. Воронцов, Е. К. Михайлова, С. М. Трушин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310997> (дата обращения: 12.11.2023).
3. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 147 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09172-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452749> (дата обращения: 19.04.2021).

б) дополнительная литература

1. «Пантелеев, Е. Р. Методы научных исследований в программной инженерии : учебное пособие для вузов / Е. Р. Пантелеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-6781-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152439> (дата обращения: 12.11.2023)

2. «Котлинский, С. В. Разработка моделей предметной области автоматизации : учебник для вузов / С. В. Котлинский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-8035-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183204> (дата обращения: 12.11.2023).

3. Антипов В.А. Введение в программную инженерию: Учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 336 с. (доступно в ЭБС «Znaniium.com», режим доступа: <http://znaniium.com/catalog.php?bookinfo=850951>) [Дата обращения: 23.03.2021]

в) ISO/ГОСТ

1. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
2. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.
3. ГОСТ 24.601-86 Автоматизированные системы Стадии создания.
4. ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем
5. ISO/IEC 15288 «Системная инженерия - процессы жизненного цикла систем» 2008 год
6. ГОСТ 34.601-90 Комплекс стандартов на автоматизированные системы "АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ. СТАДИИ СОЗДАНИЯ"
7. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 "Информационная технология. ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ"
8. ISO/IEC 12207-95. «Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств»
9. ISO 9001 - серия международных стандартов, описывающих требования к системе менеджмента качества организаций и предприятий.

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет прикладных программ Microsoft Office
3. Правовая система «Консультант плюс»
4. Правовая система «Гарант».
5. www.intuit.ru – Интернет-университет информационных технологий
6. www.it.ru.edu – Академия IT
7. www.citforum.ru – центр информационных технологий
8. www.cetus-links.org - сборник ссылок по программной инженерии и объектным технологиям
9. www.bptrends.com – аналитические материалы по моделированию бизнес-процесов
10. www.interface.ru – компания «Интерфейс»
11. www.rational.com – компания Rational Software
12. www.borland.com – компания Borland
13. www.cel.cmu.edu – институт программной инженерии (SEI)
14. www.pmi.org – институт управления проектами (PMI)
15. www.idef.com – стандарты IDEF
16. www.cdmagazine.com – Журнал Software Development

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация программы предполагает наличие:

- аудиторий для лекционных и практических занятий с необходимым оборудованием;
- компьютерного класса, имеющего компьютеры, объединенные сетью с выходом в Интернет;
- лицензионного (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) и свободно распространяемого программного обеспечения.
- интернет-браузеров (Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari, Opera),
- свободного пакета офисных приложений OpenOffice.

В ходе проведения занятий рекомендуется использовать компьютерные иллюстрации для поддержки различных видов занятий, подготовленные с использованием Microsoft Office или других средств визуализации материала.

Доступ к электронным информационным ресурсам осуществляется в компьютерном классе и библиотеке филиала.

Специальные условия организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация обучения по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья при наличии таких обучающихся путем создания специальных условий для получения образования.

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии).

В соответствии с Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утв. Минобрнауки РФ 08.04.2014 АК-44/05вн при изучении дисциплины предполагается использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При освоении дисциплины используются различные сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности обучающихся для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций. Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей. По личной просьбе обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, изложенной в форме письменного заявления, по дисциплине предусматриваются:

- замена устного ответа на письменный ответ при сдаче зачета или экзамена;
- увеличение продолжительности времени на подготовку к ответу на зачете или экзамене;
- при подведении результатов промежуточной аттестации студентов выставляется максимальное количество баллов за посещаемость аудиторных занятий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО/ОС ННГУ по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (приказ №349-ОД от 21.06.2021).

Автор(ы): к. т. н., ст.преподаватель Нажимов А.В.

Рецензент:

Программа одобрена Методической комиссией Дзержинского филиала ННГУ от 10.11.2022 года, протокол № 12