

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Системная инженерия»

Направление подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

ОПОП академической магистратуры

«Информационные системы и технологии»

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Формы обучения – очная, очно-заочная

г. Рязань 2023

1. ПЛАНЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторный практикум нацелен на изучение основ системной инженерии, получение практических навыков работы в процессе выполнения лабораторных работ, каждая из которых посвящена определенным этапам проектирования информационной системы выпускной квалификационной работы. Практикум содержит четыре лабораторных работы по всем разделам настоящего курса. Каждая работа предполагает выполнение общей части и индивидуального задания. По итогам каждой лабораторной работы оформляется отчет, которой согласовывается с научным руководителем.

Лабораторная работа № 1

Разработка описания и анализ информационной системы

Цель работы: описать и проанализировать информационную систему, распределить роли в группе разработчиков.

Задание

Изучить теоретическую часть [1-3]. Составить подробное описание информационной системы. На основании описания системы провести анализ осуществимости. Оформить отчет. Защитить лабораторную работу [4].

Рекомендуемая литература:

1. Маркин А.В. Системная инженерия. [Электронный ресурс]: цифровой учебно-методический комплекс /. —Рязань: РГРТУ, Информационный образовательный портал кафедры АСУ. — Режим доступа: <https://rgrtu.ru> (требуется авторизация) – Режим доступа: <https://rgrtu.ru/course/view.php?id=3>
2. Мизгулин В.В. Практики системной инженерии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://openedu.ru/course/urfu/systeng/>
3. Системная инженерия. Принципы и практика [Электронный ресурс] / А. Косяков [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2017. – 624 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64063.html>
4. Информационная система тестирования знаний, умений и навыков <https://rgrtu.ru/sqltest/> (требуется авторизация). Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ в ФСИС, № 2018611782 от 07.02.2018 г

Лабораторная работа № 2

Разработка требований к программному обеспечению информационной системы

Цель работы: Составить и проанализировать требования к информационной системе, оформить техническое задание на разработку программного обеспечения

Задание

Изучить теоретическую часть [1, 2]. Построить опорные точки зрения на основании метода VORD для формирования и анализа требований. Составить сценарии основных событий. Составить информационную модель будущей системы, включающую в себя описание основных объектов системы и взаимодействия между ними. На основании полученной информационной модели и диаграмм идентификации точек зрения, диаграммы иерархии точек зрения, а также сценария событий сформировать требования пользователя и системные требования. На основании описания системы (Лабораторная работа № 1), информационной модели, пользовательских и системных требований составить техническое задание на создание программного обеспечения. Построить отчет, включающий все полученные уровни модели, описание функциональных блоков, потоков данных, хранилищ и внешних объектов. Защитить лабораторную работу [3].

Рекомендуемая литература:

1. Маркин А.В. Системная инженерия. [Электронный ресурс]: цифровой учебно-методический комплекс /. —Рязань: РГРТУ, Информационный образовательный портал кафедры АСУ. — Режим доступа: <https://rgrtу.ru> (требуется авторизация) – Режим доступа: <https://rgrtу.ru/course/view.php?id=3>

2. Корячко В.П., Таганов А.И., Таганов Р.А. Методологические основы разработки и управления требованиями к программным системам. – М.: Горячая линия – Телеком, 2009. – 224 с. <https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3022?> (требуется авторизация).

3. Информационная система тестирования знаний, умений и навыков <https://rgrtу.ru/sqltest/> (требуется авторизация). Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ в ФСИС, № 2018611782 от 07.02.2018 г

Лабораторная работа № 3

Проектирование программного обеспечения информационных систем

Цель работы: изучение принципов архитектурного проектирования программного обеспечения информационных систем.

Задание

Изучить теоретическую часть [1, 2]. Выполнить архитектурное проектирование программного обеспечения информационной системы. Определить подсистемы, а также структуру управления и взаимодействия подсистем. Оформить отчет, включающий структурирование системы, моделирование управления и модульную композицию. Защитить лабораторную работу [3].

Рекомендуемая литература:

1. Маркин А.В. Системная инженерия. [Электронный ресурс]: цифровой учебно-методический комплекс /. —Рязань: РГРТУ, Информационный образовательный портал кафедры АСУ. — Режим доступа: <https://rgrtу.ru> (требуется авторизация) – Режим доступа: <https://rgrtу.ru/course/view.php?id=3>

2. Мизгулин В.В. Практики системной инженерии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://openedu.ru/course/urfu/systeng/>

3. Информационная система тестирования знаний, умений и навыков <https://rgrtу.ru/sqltest/> (требуется авторизация). Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ в ФСИС, № 2018611782 от 07.02.2018 г

Лабораторная работа № 4

Методология управления проектом

Цель работы: изучение методологии управления проектами. Получение навыков по применению данных методологий для планирования проекта.

Задание

Изучить теоретическую часть [1, 2]. Построить временную и сетевую диаграммы для выбранного проекта. Построить диаграмму распределения работников по этапам. Построить список возможных рисков с указанием названия риска, его описание и типа. Провести анализ рисков. Описать стратегию планирования рисков. Построить отчет, включающий все полученные диаграммы и описание стратегии планирования рисков. Защитить лабораторную работу [3].

Рекомендуемая литература:

1. Маркин А.В. Системная инженерия. [Электронный ресурс]: цифровой учебно-методический комплекс /. —Рязань: РГРТУ, Информационный образовательный портал кафедры

АСУ. — Режим доступа: <https://rgfty.ru> (требуется авторизация) — Режим доступа: <https://rgfty.ru/course/view.php?id=3>

2. Системная инженерия. Принципы и практика [Электронный ресурс] / А. Косяков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 624 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64063.html>

3. Информационная система тестирования знаний, умений и навыков <https://rgfty.ru/sqltest/> (требуется авторизация). Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ в ФСИС, № 2018611782 от 07.02.2018 г

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Перед началом изучения дисциплины студенту необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на образовательном портале РГРТУ и информационном образовательном портале кафедры АСУ РГРТУ.

Методические рекомендации студентам по работе над лекциями

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

Методически изучение дисциплины производится с применением активных форм проведения занятий с использованием *метода проектов* как эффективного приема изучения принципов построения программных средств информационных систем.

Принятая *технология активного обучения* базируется на работе в аудитории, когда в процессе лекций, лабораторных и практических занятий, дополняемых самостоятельной работой обучающихся, выполняется серия заданий, совокупность которых позволяет практически применить полученные знания, развить необходимые профессиональные и общекультурные компетенции обучающихся по данной дисциплине.

После изучения отдельных разделов дисциплины осуществляется проведение текущего и рубежного контроля усвоения материала студентами в виде заданий, предусматривающих самостоятельное решение задач.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и ее прочтения, изучается содержание соответствующих ресурсов. Вся необходимая литература и Интернет ресурсы для каждого раздела курса доступны в цифровом учебно-методическом комплексе на информационном образовательном портале кафедры АСУ.

Перед каждой лекцией студенту необходимо просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы.

Перед очередной лекцией необходимо просмотреть материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала.

Во время лекции студенты должны не только внимательно воспринимать действия преподавателя, но и самостоятельно мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т. д.), которые использует преподаватель.

Работу над лекцией следует начинать с ее проработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее следует прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки лекции углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется.

Лекции и рекомендуемая литература используются при подготовке к лабораторным работам и практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

Методические рекомендации студентам по работе с литературой

В рабочей программе дисциплины для каждого раздела и темы дисциплины указывается основная и дополнительная литература, позволяющая более глубоко изучить данный вопрос. Обычно список всей рекомендуемой литературы преподаватель озвучивает на первой лекции или дает ссылки на ее местонахождение (на образовательном портале РГРТУ, на сайте кафедры и т. д.).

При работе с рекомендуемой литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала лучше прочитать заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения,
- текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника,
- свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом,
- тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу.

В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации студентам по подготовке к лабораторным работам

Лабораторная работа — это форма организации учебного процесса, когда обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя самостоятельно проводят вычислительные расчеты и экспериментальные исследования на основе специально разработанных заданий.

Для проведения лабораторных работ используется вычислительная техника, которые размещаются в специально оборудованных учебных лабораториях. Перед началом цикла лабораторных работ преподаватель или другое ответственное лицо проводит с обучающимися инструктаж о правилах техники безопасности в данной лаборатории, после чего студенты расписываются в специальном журнале техники безопасности.

По каждой лабораторной работе разрабатываются методические указания по их проведению. Они используются обучающимися при выполнении лабораторной работы.

Применяются разные формы организации обучающихся на лабораторных работах: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме организации занятий все обучающиеся выполняют одновременно одну и ту же работу. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется группами по 2-5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание. Выбор метода зависит от учебно-методической базы и задач курса.

До начала лабораторной работы студент должен ознакомиться с теоретическими вопросами, которые будут изучаться или исследоваться в этой работе. Также необходимо познакомиться с принципами работы лабораторного оборудования, используемого в лабораторной работе. Перед началом лабораторной работы преподаватель может провести проверку знаний обучающихся - их теоретической готовности к выполнению задания. По итогам этой проверки студент допускается или не допускается к данной работе. О такой исходной проверке преподаватель информирует студентов заранее. Также возможна ситуация, когда допуском к очередной лабораторной работе является своевременная сдача предыдущей лабораторной работы (или подготовка отчета по ней).

Во время лабораторной работы обучающиеся выполняют запланированное лабораторное задание. Все полученные результаты необходимо зафиксировать в черновике отчета или сохранить в электронном виде на сменном носителе.

Завершается лабораторная работа оформлением индивидуального отчета и его защитой перед преподавателем.

Приступая к работе в лаборатории студенту следует знать, что в отличие от других видов занятий, пропущенную или некачественно выполненную лабораторную работу нельзя отработать в любое время. Для этого существуют специальные дополнительные дни ликвидации учебных задолженностей. Поэтому пропускать лабораторную работу без уважительной причины крайне нежелательно.

При подготовке к лабораторным работам по дисциплине «Системная инженерия» следует использовать методические указания [1-3].

Методические рекомендации студентам по подготовке к экзамену

При подготовке к экзамену студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на практических занятиях.

Необходимо помнить, что промежутки между очередными экзаменами обычно составляют всего несколько дней. Поэтому подготовку к ним нужно начинать заблаговременно в течение семестра. До наступления сессии уточните у преподавателя порядок проведения промежуточной аттестации по его предмету и формулировки критериев для количественного оценивания уровня подготовки студентов. Для итоговой положительной оценки по предмету необходимо вовремя и с нужным качеством выполнить или защитить лабораторные работы, так как всё это может являться обязательной частью учебного процесса по данной дисциплине.

Рекомендуется разработать план подготовки к каждому экзамену, в котором указать, какие вопросы или билеты нужно выучить, какие задачи решить за указанный в плане временной отрезок.

Также бывает полезно вначале изучить более сложные вопросы, а затем переходить к изучению более простых вопросов. При этом желательно в начале каждого следующего дня подготовки бегло освежить в памяти выученный ранее материал.

В период экзаменационной сессии организм студента работает в крайне напряженном режиме и для успешной сдачи сессии нужно не забывать о простых, но обязательных правилах:

- по возможности обеспечить достаточную изоляцию: не отвлекаться на разговоры с друзьями, просмотры телепередач, общение в социальных сетях;
- уделять достаточное время сну;
- отказаться от успокоительных. Здоровое волнение – это нормально. Лучше снимать волнение небольшими прогулками, самовнушением;
- внушать себе, что сессия – это не проблема. Это нормальный рабочий процесс. Не накручивайте себя, не создавайте трагедий в своей голове;
- помогите своему организму – обеспечьте ему полноценное питание, давайте ему периоды отдыха с переменой вида деятельности;
- следуйте плану подготовки.

Методические рекомендации студентам по проведению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студента над учебным материалом является неотъемлемой частью учебного процесса в вузе.

В учебном процессе образовательного учреждения выделяются два вида самостоятельной работы:

1) аудиторная – выполняется на учебных занятиях, под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию), студентам могут быть предложены следующие виды заданий:

- выполнение самостоятельных работ;
- выполнение лабораторных работ;
- составление схем, диаграмм, заполнение таблиц;
- решение задач;
- работу со справочной, нормативной документацией и научной литературой;
- защиту выполненных работ;
- тестирование и т. д.

2) внеаудиторная – выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия, включает следующие виды деятельности.

- подготовку к аудиторным занятиям (теоретическим и лабораторным работам);
- изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку: работа над определенными темами, разделами, вынесенными на самостоятельное изучение в соответствии с рабочими программами учебной дисциплины или профессионального модуля;
- выполнение домашних заданий разнообразного характера;
- выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы;
- подготовку к лабораторной работе, зачету, экзамену;
- другие виды внеаудиторной самостоятельной работы.

Внеаудиторные самостоятельные работы представляют собой логическое продолжение аудиторных занятий, проводятся по заданию преподавателя, который инструктирует студентов и устанавливает сроки выполнения задания.

При планировании заданий для внеаудиторной самостоятельной работы используются следующие типы самостоятельной работы:

– воспроизводящая (репродуктивная), предполагающая алгоритмическую деятельность по образцу в аналогичной ситуации. Включает следующую основную деятельность: самостоятельное прочтение, просмотр, конспектирование учебной литературы, прослушивание записанных лекций, заучивание, пересказ, запоминание, Internet–ресурсы, повторение учебного материала и др.

– реконструктивная, связанная с использованием накопленных знаний и известного способа действия в частично измененной ситуации, предполагает подготовку отчетов по лабораторным работам, подбор литературы по дисциплинарным проблемам, подготовка к защите лабораторных работ и др.

– эвристическая (частично-поисковая) и творческая, направленная на развитие способностей студентов к исследовательской деятельности.

Одной из важных форм самостоятельной работы студента является работа с литературой ко всем видам занятий. Самостоятельная работа студента с литературой позволяет ему более углубленно вникнуть в изучаемую тему.

Один из методов работы с литературой – повторение: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Более эффективный метод – метод кодирования: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию и закодировать ее для хранения, важно провести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными. Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения.

Изучение научной, учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей. Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

План – структура письменной работы, определяющая последовательность изложения материала. Он является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым. Их отличие состоит в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме.

Преимущество плана состоит в том, что план позволяет наилучшим образом уяснить логику мысли автора, упрощает понимание главных моментов произведения. Кроме того, он позволяет быстро и глубоко проникнуть в сущность построения произведения и, следовательно, гораздо легче ориентироваться в его содержании и быстрее обычного вспомнить прочитанное. С помощью плана гораздо удобнее отыскивать в источнике нужные места, факты, цитаты и т. д.

Выписки представляют собой небольшие фрагменты текста (неполные и полные предложения, отдельные абзацы, а также дословные и близкие к дословной записи об излагаемых в нем фактах), содержащие в себе основной смысл содержания прочитанного. Выписки представляют собой более сложную форму записи содержания исходного источника информации. По сути, выписки – не что иное, как цитаты, заимствованные из текста. Выписки позволяют в концентрированной форме и с максимальной точностью воспроизвести наиболее важные мысли автора. В отдельных случаях – когда это оправдано с точки зрения продолжения работы над текстом – вполне допустимо заменять цитирование изложением, близким дословному.

Тезисы – сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной (реже опровергающей) форме. Отличие тезисов от обычных выписок состоит в том, что тезисам присуща значительно более высокая степень концентрации материала. В тезисах отмечается преобладание выводов над общими рассуждениями. Записываются они близко к оригинальному тексту, т. е. без использования прямого цитирования.

Аннотация – краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление. К написанию аннотаций прибегают в тех случаях, когда подлинная ценность и пригодность исходного источника информации исполнителю письменной работы окончательно неясна, но в то же время о нем необходимо оставить краткую запись с обобщающей характеристикой.

Резюме – краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная, прежде всего, на основе содержащихся в нем выводов. Резюме весьма сходно по своей сути с аннотацией. Однако, в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные не из основного содержания исходного источника информации, а из его заключительной части, прежде всего, выводов. Но, как и в случае с аннотацией, резюме излагается своими словами – выдержки из оригинального текста в нем практически не встречаются.

Конспект представляет собой сложную запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

При выполнении конспекта требуется внимательно прочитать текст, уточнить в справочной литературе непонятные слова и вынести справочные данные на поля конспекта. Нужно выделить главное, составить план. Затем следует кратко сформулировать основные положения текста, отметить аргументацию автора. Записи материала следует проводить, четко следуя пунктам плана и выражая мысль своими словами. Цитаты должны быть записаны грамотно, учитывать лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Необходимо указывать библиографическое описание конспектируемого источника.

3. ПРИМЕРЫ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Назовите проблемы, которые могут возникнуть при инсталляции системы в сторонней организации.
2. В чем заключается разница системной инженерии от системной инженерии программного обеспечения?
3. Методы инженерии программного обеспечения широко используют CASE-технологии для поддержки процесса создания ПО. Назовите пять этапов процесса разработки ПО, где находят применение CASE-средства.
4. Для каждой статьи этики в профессиональной деятельности приведите соответствующие примеры, иллюстрирующие эти статьи.
5. Что является исходными данными для анализа проблемы (предметной области)?
6. Что является результатом этапа системного анализа предметной области?
7. Как определить заинтересованных лиц в разработке проекта?
8. Какой на ваш взгляд метод сбора информации наиболее эффективен? Обоснуйте.
9. Для чего проводятся интервьюирование и анкетирование?
10. В чем заключается разница между верификацией и валидацией?
11. Дайте определение жизненного цикла разработки программного обеспечения.
12. Назовите три основные группы процессов жизненного цикла и перечислите процессы каждой из групп.
13. Назовите дополнительные процессы ЖЦ и перечислите их.
14. Дайте характеристику организационных процессов ЖЦ.
15. Какой международный стандарт определяет перечень и содержание процессов ЖЦ программного продукта?

4. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

а) основная литература

1. Маркин А.В. Системная инженерия. систем [Электронный ресурс]: цифровой учебно-методический комплекс /. —Рязань: РГРТУ, Информационный образовательный портал кафедры АСУ. — Режим доступа: <https://rgrty.ru> (требуется авторизация) – Режим доступа: <https://rgrty.ru/course/view.php?id=3>
2. Корячко В.П., Таганов А.И., Таганов Р.А. Методологические основы разработки и управления требованиями к программным системам. – М.: Горячая линия – Телеком, 2009. – 224 с. <https://elibrsreu.ru/ebs/download/3022?> (требуется авторизация).
3. Мизгулин В.В. Практики системной инженерии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://openedu.ru/course/urfu/systeng/>

4. Системная инженерия. Принципы и практика [Электронный ресурс] / А. Косяков [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2017. – 624 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64063.html>

5. Батоврин В.К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.К. Батоврин. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2017. – 280 с. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/63956.html>

б) дополнительная литература

1. Таганов А.И., Таганов Р.А. Системная инженерия: модели и процессы жизненного цикла систем: учеб. пос. РГРТА. – Рязань, 2005. – 120 с.

2. Иан Соммервилл. Инженерия программного обеспечения, 6-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 642 с.

3. Фатрепп Р.Т., Шафер Д.Ф., Шафер Л.И. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат. – М.: Изд. дом «Вильямс». 2003. – 1125 с.

5. ПРИМЕРЫ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Какие утверждения верны для объекта, представляющего в четырехмерном пространстве процесс создания чертежа стола?

☐

Этот объект обладает протяженностью только во времени, в пространстве он ничем не представлен;

☐

Этот объект обладает протяженностью во времени и представлен в пространстве самим чертежом;

☐

Этот объект обладает протяженностью во времени и совпадает в период рисования со всеми объектами, задействованными в рисовании (лист, карандаш, линейка, рисующий инженер).

☐

Этот объект обладает протяженностью во времени и представлен в пространстве рисующим инженером

☐

Этот объект обладает протяженностью во времени и совпадает в период рисования со всеми объектами, задействованными в рисовании, а также со всеми созданными по этому чертежу столами до конца их жизненного цикла.

2. В Центре медицинских разработок города есть идея разработать новый прибор для диагностики рака. Каких стейкхолдеров было бы правильно учитывать в проекте?

☐

Базовая больница N5 при Центре медицинских разработок города

☐

Больница

☐

Врач-онколог

☐

Больной с подозрением на рак

☐

Пациент отделения онкологии

☐

Директор Центра медицинских разработок города

☐

Программист Центра медицинских разработок города

☐

Программист проекта

☐

Главный онколог больницы N 5 Валентина Ивановна

3. Иван Иванович – главный конструктор в отделе робототехники. Он заявил, что не допустит, чтобы в проекте использовались иностранные комплектующие. Интерес какого стейкхолдера он выражает в этой ситуации?

☐

Ивана Ивановича

☐

Главного конструктора

☐

Главного конструктора отдела робототехники

☐

Протекциониста

4. На совещании программист Юртй заявил, что цветовая гамма изделия ему не нравится. Как правильно назвать его как стейкхолдера в этой ситуации?

☐

Программист

☐

Юрий, на совещании исполняющий роль программиста

☐

Программист, на совещании исполняющий роль дизайнера

☐

Дизайнер

☐

Критик

5. Чем являются процессор, видеокарта и оперативная память по отношению к персональному компьютеру?

Подсистемы

Надсистемы

Системы в операционном окружении

Обеспечивающие системы.

6. Чем являются процессор и видеокарта по отношению к оперативной памяти персонального компьютера?

Подсистемы

Надсистемы

Системы в операционном окружении

Обеспечивающие системы

7. Представьте себе кассу супермаркета. Кто из нижеперечисленных является обеспечивающей системой для кассового аппарата:

Кассир

Ремонтник фирмы-производителя кассовых аппаратов

Поставщик чековой ленты для кассовых аппаратов

8. Юрий является разработчиком программного обеспечения, осуществляющего подготовку трехмерных моделей к печати на 3D принтере. Что является Юриной целевой системой?

Исходный код, записанный на диске его компьютера

Программа, запущенная на исполнение для тестирования в его лаборатории

Программа, записанная на диске компьютера пользователя 3D принтера

Программа, запущенная на исполнение на компьютере разработчика 3D модели

Программа, запущенная на исполнение на компьютере, управляющем 3D принтером

Компьютер пользователя 3D принтера

Программно-аппаратный комплекс 3D принтера

Ничего из перечисленного

9. Ивану Ивановичу поручили разработать новое покрытие для ротора вентилятора. Он беседовал с разными людьми и записал всё, что они ему говорили. Что в этих записях потребности стейкхолдеров?

покрытие должно быть трёхслойным

покрытие должно быть двухслойным

вентилятор с ротором с покрытием должен работать втрое дольше до отказа вентилятора, чем без покрытия

ротор с покрытием должен работать втрое дольше до замены ротора, чем без покрытия

расходы на антикоррозийные мероприятия для вентилятора с ротором с покрытием должны снизиться на 10% по сравнению с обычным ротором

покрытие не должно использовать редкоземельных элементов

расчёты в обоснование работоспособности должны быть выполнены с использованием языка акаузального моделирования Modelica

расчёты в обоснование работоспособности должны быть выполнены на сертифицированном программном обеспечении

адгезивность покрытия должна быть нетребовательна к отсутствию плёнки окислов на роторе в момент нанесения покрытия

это должно быть нанопокрытие

10. Какие стадии относятся к жизненному циклу системы документооборота предприятия?

Определение потребностей сотрудников

Разработка требований к системе

Определение списка задач создания системы документооборота

Определение требуемых компетенций команды проекта

Разворачивание необходимых технологий для проектирования

Разработка архитектуры

Закупка необходимого оборудования и софта для системы документооборота

Разворачивание системы документооборота

Проверка работоспособности системы

Обучение сотрудников работе с системой документооборота