

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.12.2024 10:43:21

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник

учебно-методического управления

Платонова Т.К.

«25» июня 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины
Проектный практикум**

Направление 09.03.03 "Прикладная информатика"

Направленность 09.03.03.02 Разработка и управление программными проектами в
цифровой экономике

Для набора 2022 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА Информационных систем и прикладной информатики

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 8 (4.2) | | Итого | |
|---|----------------|-----|-------|-----|
| | 6 | | | |
| Неделя | 6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Лабораторные | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Итого ауд. | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Контактная работа | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Сам. работа | 72 | 72 | 72 | 72 |
| Часы на контроль | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 25.06.2024 г. протокол № 18.

Программу составил(и): д.э.н., проф, Щербаков С.М.

Зав. кафедрой: д.э.н., проф. Щербаков С.М.

Методический совет направления: д.э.н., профессор Тищенко Е.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | формирование у обучающихся знаний, умений и навыков по организации, разработке и управлению ИТ-проектами. |
|-----|---|

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| |
|--|
| ОПК-9: Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп. |
| ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; |
| ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| |
|--|
| Знать: |
| основные понятия алгоритмов и программ (соотнесено с индикатором ОПК-7.1) основы проектной деятельности (соотнесено с индикатором ОПК-8.1) основы формирования проектной команды (соотнесено с индикатором ОПК-9.1) |
| Уметь: |
| создавать алгоритмы с учетом целей и условий задачи (соотнесено с индикатором ОПК-7.2) работать с программными средствами в процессе проектирования (соотнесено с индикатором ОПК-8.2) осуществлять поиск и анализ необходимых материалов для проекта (соотнесено с индикатором ОПК-9.2) |
| Владеть: |
| навыками разработки алгоритмов и программ для решения задач профессиональной деятельности (соотнесено с индикатором ОПК-7.3) навыками разработки ИТ-проекта с использованием современных методов и инструментальных средств (соотнесено с индикатором ОПК-8.3) навыками реализации поставленных проектных задач (соотнесено с индикатором ОПК-9.3) |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Анализ предметной области и постановка задачи

| № | Наименование темы / Вид занятия | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-----|---|----------------|-------|---------------------------|---------------------------------|
| 1.1 | Тема 1: Мотивация Командообразование. Выбор темы исследования, исходя из личных предпочтений студентов. Постановка цели и определение задач автоматизации объекта. / Лек / | 8 | 4 | ОПК-9, ОПК-8, ОПК-7 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3 |
| 1.2 | Тема 2: Исследование Обзор и анализ объектов предметной области исследования. Анализ и оптимизация бизнес-процессов. Применение методов графического представления и визуализации данных с помощью различных инструментальных средств и программных продуктов. / Лек / | 8 | 4 | ОПК-9, ОПК-8, ОПК-7 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3 |
| 1.3 | Тема 3: Решение Обоснование применения программно-аппаратных средств для решения задач проекта по выбранной тематике. Формирование концепции разрабатываемого проекта. Техническое задание. Представление результатов анализа с использованием LibreOffice. / Лаб / | 8 | 4 | ОПК-9, ОПК-8, ОПК-7 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3 |
| 1.4 | Тема 4: Работа над проектом Анализ предметной области. Обзор литературных источников. Обоснование выбора инструментальных средств для реализации проекта. / Лаб / | 8 | 4 | ОПК-9, ОПК-8, ОПК-7 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3 |
| 1.5 | Обоснование применения программно-аппаратных средств для решения задач проекта по выбранной тематике. Формирование концепции разрабатываемого проекта. Техническое задание. Представление результатов анализа. / Ср / | 8 | 40 | ОПК-9, ОПК-8, ОПК-7 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3 |

Раздел 2. Проектирование и разработка

| № | Наименование темы / Вид занятия | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-----|--|----------------|-------|---------------------------|---------------------------------|
| 2.1 | Тема 4: Проблема Командообразование. Выбор темы исследования, исходя из личных предпочтений студентов. Постановка цели, задач автоматизации объекта. / Лек / | 8 | 10 | ОПК-9, ОПК-8, ОПК-7 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3 |
| 2.2 | Тема 5: Исследование Обзор и анализ объектов предметной области исследования. Анализ и оптимизация бизнес-процессов. Применение методов графического представления и визуализации данных с помощью различных инструментальных средств и программных продуктов. / Лаб / | 8 | 4 | ОПК-9, ОПК-8, ОПК-7 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3 |
| 2.3 | Тема 6: CustDev. MVP. PMF Разработка ИТ-проекта (программы, приложения) с использованием методологии Agile. Тестирование программного средства (приложения). Разработанное программное средство (приложение). Представление результатов проекта с использованием LibreOffice. Внедрение решения. Расчет совокупной стоимости владения. / Лаб / | 8 | 6 | ОПК-9, ОПК-8, ОПК-7 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3 |
| 2.4 | Тема: Работа над проектом Разработка проекта. Тестирование. Представление. Внедрение. Сопровождение. / Ср / | 8 | 32 | ОПК-9, ОПК-8, ОПК-7 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3 |
| 2.5 | / Экзамен / | 8 | 36 | ОПК-9, ОПК-8, ОПК-7 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3 |

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|-----------------|---|---|---|
| Л1.1 | Лёвкина (. А. | Разработка проекта: учебное пособие | Тюмень: Тюменский государственный университет, 2014 | https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574535 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л1.2 | Булатова, Е. А. | Проектная деятельность как способ развития личности студентов и их профессиональной подготовки: методические указания | Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015 | https://www.iprbookshop.ru/54955.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |

5.2. Дополнительная литература

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|--|---|--|---|
| Л2.1 | Тельнов Ю. Ф., Смирнова Г. Н., Тельнов Ю. Ф. | Проектирование экономических информационных систем: учебное пособие | Москва: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004 | https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90459 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л2.2 | Емельянов А. А. | Прикладная информатика: журнал | Москва: Синергия ПРЕСС, 2006 | https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=120298 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|----------------|---|--|---|
| Л2.3 | Суркова, Н. Е. | Проектирование информационных систем: методические указания к курсовому проекту | Москва: Российский новый университет, 2010 | https://www.iprbookshop.ru/21303.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ИСС «КонсультантПлюс»
ИСС «Гарант» <http://www.internet.garant.ru/>
Национальная электронная библиотека (НЭБ), <https://rusneb.ru/>

5.4. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС
LibreOffice

5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций:

| ЗУН, составляющие компетенцию | Показатели оценивания | Критерии оценивания | Средства оценивания |
|---|---|--|--|
| ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | | | |
| З. основные понятия алгоритмов и программ | знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии | полнота и содержательность ответа умение приводить примеры | Т – тест (1-20), Э – вопросы к экзамену (1-16) |
| У. создавать алгоритмы с учетом целей и условий задачи | выполняет задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике | полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач | ЛЗ – лабораторные задания (1-6) |
| В. навыками разработки алгоритмов и программ для решения задач профессиональной деятельности | проводит обобщенный анализ информации и обработку данных | полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач | ЛЗ – лабораторные задания (1-6) |
| ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | | | |
| З. основы проектной деятельности | знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии | полнота и содержательность ответа умение приводить примеры | Т – тест (1-20), Э – вопросы к экзамену (1-16) |
| У. работать с программными средствами в процессе проектирования | выполняет задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике | полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач | ЛЗ – лабораторные задания (1-6) |
| В. навыками разработки ИТ-проекта с использованием современных методов и инструментальных средств | проводит обобщенный анализ информации и обработку данных | полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач | ЛЗ – лабораторные задания (1-6) |
| ОПК-9: Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп | | | |
| З. основы формирования проектной команды | знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии | полнота и содержательность ответа умение приводить примеры | Т – тест (1-20), Э – вопросы к экзамену (1-16) |
| У. осуществлять поиск и анализ необходимых материалов для проекта | выполняет задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике | полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач | ЛЗ – лабораторные задания (1-6) |
| В. навыками реализации поставленных проектных задач | проводит обобщенный анализ информации и обработку данных | полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач | ЛЗ – лабораторные задания (1-6) |

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках

накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале.

- 84-100 баллов (оценка «отлично»);
- 67-83 баллов (оценка «хорошо»);
- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»);
- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»).

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к экзамену

- 1) Понятие проекта
- 2) Особенности проектной деятельности
- 3) Роль проектного менеджера
- 4) Основы формирования проектной команды
- 5) Инструменты проектной деятельности
- 6) Инструменты управления проектной деятельностью
- 7) Средства графического представления проекта
- 8) Средства визуализации данных проекта
- 9) Время выполнения проекта
- 10) Гибкие методологии управления проектами
- 11) Методы и инструменты разработки ИТ-проектов
- 12) Тестирование проекта
- 13) Внедрение проекта
- 14) Сопровождение проекта
- 15) Методы оценки эффективности проекта
- 16) Совокупная стоимость владения проектом

Экзаменационное задание включает три вопроса – два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание из числа приведенных ниже лабораторных заданий.

Критерии оценивания:

- 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Тест

1 Понятие проект означает

- связанную последовательность работ, обладающую признаком уникальности и предполагающую четкий критерий завершения
- любой набор работ
- синоним слова «процесс»
- ритмичная, повторяемая деятельность

2 Какими особенностями характеризуется проектная деятельность

- определенность, ритмичность
- неопределенность, риск
- опасность для жизни
- применения информационных технологий

3 Как следует понимать профессиональный термин «Курица и свинья» применительно к проектной работе

- «курицы» - сотрудники, включенные в проектную группу на полный день, «свиньи» - сотрудники, которые делят свое время между несколькими проектами
- «курицы» - сотрудники, психологически вовлеченные в проект, а «свиньи» - игнорирующие требования
- «курицы» - сотрудники аккуратно, занимающиеся своими задачами, «свиньи» - пренебрегают своими обязанностями
- «курицы» - исполнители, «свиньи» - генераторы идей

4 Самая длинная цепочка связанных работ от начала до завершения проекта называется

- долгая дорога
- критический путь
- цикл
- диаграммой Ганта

5 Роль проектного менеджера сводится в первую очередь

- к выполнению задач, как и у других членов команды
- к построению диаграммы Ганта и ее отслеживанию
- к коммуникации с членами команды и представителями внешней среды, постановке задач и решению проблем
- к формированию отчета

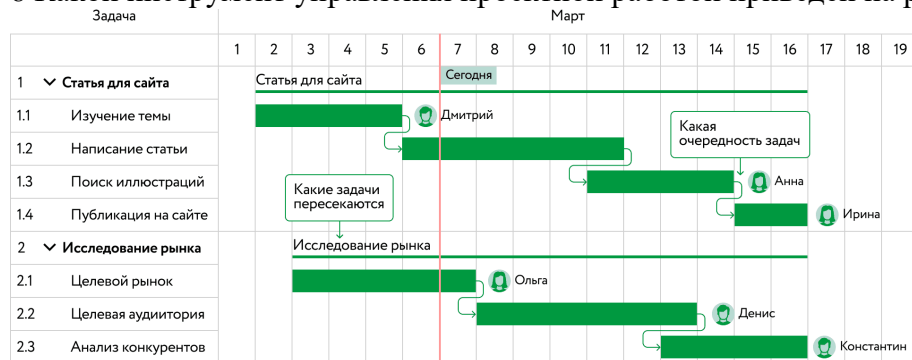
6 Инструменты проектной работы, аналогичные Миров, позволяют:

- коллективно сформировать план работ
- провести «мозговой шторм»
- сделать набросок прототипа
- все перечисленное

7 Работы, лежащие на критическом пути

- не имеют резерва
- имеют независимый резерв
- имеют и независимый и полный резерв
- не влияют на момент завершения проекта

8 Какой инструмент управления проектной работой приведен на рисунке



- Канбан-доска
- Прототип
- MVP
- Диаграмма Ганта

9 Если при формировании графика расхода ресурсов проекта обнаруживается перерасход ресурсов в определенные дни, то в первую очередь целесообразно

- передвинуть не критические работы чтобы обеспечить выравнивание ресурсов
- привлечь дополнительные сторонние ресурсы
- потребовать сверхурочной работы сотрудников
- отказаться от выполнения проекта

10 Канбан-доска и инструмент, подобный Трелло, позволяет

- рассчитать критический путь
- наглядно оценить прогресс выполнения каждой работы командой
- автоматически выравнивать ресурсы
- разработать прототип создаваемого программного продукта

11 MVP в проектной деятельности это

- лучший член команды проекта
- проектный менеджер
- минимальная жизнеспособная версия создаваемого продукта
- проект, приносящий прибыль

12 Оценка времени выполнения задач проекта

- должна иметь некоторый резерв
- строго прописывается в графике
- невозможна
- может быть однозначно определена на основе справочной литературы

13 Самой важной характеристикой исполняемого проекта является

- бюджет
- срок завершения
- функционал
- это зависит от конкретной задачи

14 Метод мозгового штурма

- предполагает выдвижение и фиксацию идей, без их критики на фиксированном отрезке времени.

- предполагает голосование за лучшую идею
- основан на методе групповых экспертных оценок Делфи с формальным расчетом согласованности и рассогласованности мнений
- предполагает разбиение на две команды и конкурс проектов

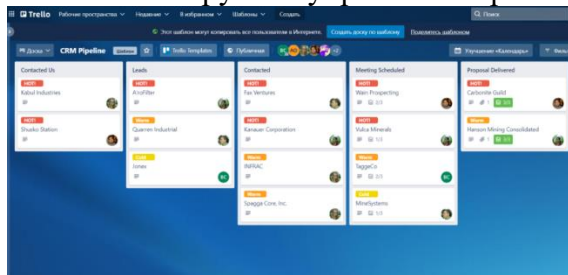
15 Среди принципов Agile

- четкое соблюдение требований документального обеспечения
- строгая последовательность фаз и шагов проекта
- «люди и их взаимодействие важнее процессов и инструментов»
- применение системы Jira

16 К гибким (Agile) методам управления проектами относятся

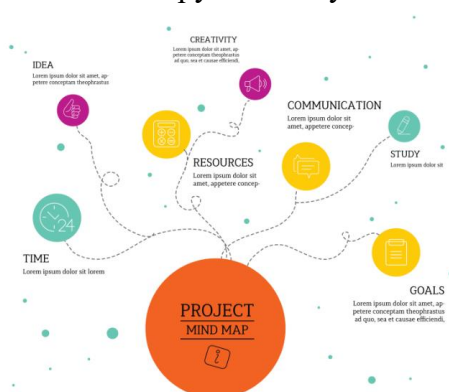
- Скрам, Канбан
- Водопад
- RUP
- Каскадная модель

17 Какой инструмент управления проектной деятельностью показан на рисунке



- Диаграмма Гантта
- Скрам-покер
- Канбан-Доска
- Ментальная карта

18 Какой инструмент визуализации в проекте показан на рисунке



- Диаграмма Гантта
- Скрам-покер
- Канбан-Доска
- Ментальная карта

19 Что из перечисленного НЕ может быть отнесено к проекту

- открытие нового филиала
- выпуск очередной партии продукции
- разработка новой линейки продуктов
- внедрение новой автоматизированной информационной системы

20 При проведении проектной деятельности необходима коммуникация с

- членами команды
- заказчиками
- заинтересованными лицами (стейкхолдерами)
- со всеми перечисленными

Критерии оценивания теста:

Для одного обучающегося формируется вариант, содержащий 10 вопросов.

Правильный ответ на один вопрос – 1 балл, неправильный – 0 баллов.

Максимальное количество баллов за тест – 10.

Лабораторные задания

Лабораторное задание 1.

Тема 1: Мотивация

Командообразование. Выбор темы исследования, исходя из личных предпочтений студентов. Постановка цели и определение задач автоматизации объекта.

Лабораторное задание 2.

Тема 2: Исследование

Обзор и анализ объектов предметной области исследования. Анализ и оптимизация бизнес-процессов. Применение методов графического представления и визуализации данных с помощью различных инструментальных средств и программных продуктов.

Лабораторное задание 3.

Тема 3: Решение

Обоснование применения программно-аппаратных средств для решения задач проекта по выбранной тематике. Формирование концепции разрабатываемого проекта. Техническое задание. Представление результатов анализа с использованием LibreOffice.

Лабораторное задание 4.

Тема 4: Проблема

Командообразование. Выбор темы исследования, исходя из личных предпочтений студентов. Постановка цели, задач автоматизации объекта.

Лабораторное задание 5.

Тема 5: Исследование

Обзор и анализ объектов предметной области исследования. Анализ и оптимизация бизнес-процессов. Применение методов графического представления и визуализации данных с помощью различных инструментальных средств и программных продуктов.

Лабораторное задание 6.

Тема 6: CustDev. MVP. PMF

Разработка ИТ-проекта (программы, приложения) с использованием методологии Agile. Тестирование программного средства (приложения). Разработанное программное средство (приложение). Представление результатов проекта с использованием LibreOffice. Внедрение решения. Расчет совокупной стоимости владения.

Критерии оценивания (для каждого задания):

13-15 б. – задание выполнено верно;

9-12 б.– при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;

5-8 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;

0-4 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.

Максимальное количество баллов за все лабораторные задания – 90 (6 заданий по 15 баллов).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации. Количество вопросов в задании – 3 (два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание). Объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным занятиям.

В ходе лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки практической работы.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом теста и выполнения лабораторных заданий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному занятию по всем обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.