

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

«25» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки

Математическое и компьютерное моделирование информационных и бизнес-процессов

Квалификация выпускника

Магистр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «**Основы научно-исследовательской деятельности**» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

– 06 - Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский

производственно-технологический

организационно-управленческий

проектный

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 916.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| № п/п | Код компетенции | Наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------|-----------------|--|--|
| 1 | УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | ИД1 _{УК-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения (показатели оценивания) |
|--|---|
| ИД1 _{УК-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними | Знает принципы организации исследовательских и проектных работ; современные методы и средства решения научно-технических задач; основные проблемы в области управления информационными системами; правовые акты, регламентирующие проведение работ с информационными объектами; правила работы со специальными инструментальными средствами; способы разработки и анализа информационных продуктов с целью применения их в профессиональной деятельности; современные научные подходы к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций; методы оценивания уровня автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций Владеет методами создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий; производственные задачи ИТ-служб, методами создания и использования информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов |

3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1.О.01.02 ООП ВО.

Дисциплина является предшествующей для *следующих видов дисциплин и практик* Управление рисками, Учебная практика, ознакомительная практика,

Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика, преддипломная практика, выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

| Виды учебной работы | Всего академических часов, ак. ч | Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч | |
|--|----------------------------------|--|-------------|
| | | 1 семестр | 2 семестр |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144 | 72 | 72 |
| Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия: | 69,9 | | |
| Лекции | 34 | 17 | 17 |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i> | - | - | - |
| Лабораторные занятия (ЛЗ) | 34 | 17 | 7 |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i> | - | - | - |
| Консультации текущие | 1,7 | 0,85 | 0,85 |
| Виды аттестации (зачет, экзамен) | 0,2 (зачет) | 0,1 (зачет) | 0,1 (зачет) |
| Самостоятельная работа: | 74,1 | 37,05 | 37,05 |
| Подготовка к тестированию по конспекту лекций (собеседование, тестирование) | 16 | 8 | 8 |
| Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование) | 12,1 | 6,05 | 6,05 |
| Изучение материалов к лабораторным работам (подготовка к решению кейс-задания) | 12 | 6 | 6 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 34 | 17 | 17 |

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела | Трудоемкость раздела, ак. ч |
|-------|--|--|-----------------------------|
| 1 | Основные понятия научно-исследовательской деятельности | Осуществление постановки гипотезы, планирование научных исследований, формулирование целей и постановка задач, анализ современных достижений по теме исследований. | 71,05 |
| 2 | Проектирование программных средств | Проведение литературного обзора, анализ проблем исследований, отражение актуальности, научной новизны и практической значимости исследований. Предпроектное обследование предметной области. проектирование и разработка базовых и прикладных информационных технологий. Изучение комплекса информационных технических средств, имеющихся на предприятии. Оценка затрат проекта. | 71,05 |
| | | Консультации текущие | 1,7 |
| | | Виды аттестации (зачет, экзамен) | 0,2 (зачет) |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекции, ак. ч | ЛЗ, ак. ч | СРО, ак. ч |
|-------|---------------------------------|---------------|-----------|------------|
|-------|---------------------------------|---------------|-----------|------------|

| | | | | |
|---|--|-------------|----|-------|
| 1 | Основные понятия научно-исследовательской деятельности | 17 | 17 | 37,05 |
| 2 | Проектирование программных средств | 17 | 17 | 37,05 |
| | Консультации текущие | 1,7 | | |
| | Виды аттестации (зачет, экзамен) | 0,2 (зачет) | | |

5.2.1 Лекции

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тематика лекционных занятий | Трудоемкость, ак. ч |
|-------|--|--|---------------------|
| 1 | Основные понятия научно-исследовательской деятельности | Осуществление постановки гипотезы, планирование научных исследований, формулирование целей и постановка задач, анализ современных достижений по теме исследований. | 17 |
| 2 | Проектирование программных средств | Проведение литературного обзора, анализ проблем исследований, отражение актуальности, научной новизны и практической значимости исследований. Предпроектное обследование предметной области. проектирование и разработка базовых и прикладных информационных технологий. Изучение комплекса информационных технических средств, имеющихся на предприятии. Оценка затрат проекта. | 17 |

5.2.2 Практические занятия (семинары)

Не предусмотрены.

5.2.3 Лабораторный практикум

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тематика лабораторной работы | Трудоемкость, ак. ч |
|-------|--|--|---------------------|
| 1 | Основные понятия научно-исследовательской деятельности | Осуществление постановки гипотезы, планирование научных исследований, формулирование целей и постановка задач, анализ современных достижений по теме исследований. | 17 |
| 2 | Проектирование программных средств | Проведение литературного обзора, анализ проблем исследований, отражение актуальности, научной новизны и практической значимости исследований. Предпроектное обследование предметной области. проектирование и разработка базовых и прикладных информационных технологий. Изучение комплекса информационных технических средств, имеющихся на предприятии. Оценка затрат проекта. | 17 |

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Вид СРО | Трудоемкость, ак. ч |
|-------|--|--|---------------------|
| 1 | Основные понятия научно-исследовательской деятельности | Подготовка к тестированию по конспекту лекций (собеседование, тестирование) | 8 |
| | | Проработка материала по учебнику (собеседование, тестирование) | 6,05 |
| | | Изучение материалов к лабораторным работам (подготовка к решению кейс-задания) | 6 |
| | | Оформление отчета по и лабораторным работам | 17 |
| 2 | Основные понятия научно-исследовательской деятельности | Подготовка к тестированию по конспекту лекций (собеседование, тестирование) | 8 |
| | | Проработка материала по учебнику (собеседование, тестирование) | 6,05 |
| | | Изучение материалов к лабораторным работам | 6 |

| | | | |
|--|--|---|----|
| | | работам (подготовка к решению кейс-задания) | |
| | | Оформление отчета по и лабораторным работам | 17 |

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература:

Крючкова В.В. Основы научно-исследовательской деятельности. – Донской ГАУ, 2018. – 212 с.. Журавлев С.Ю. Основы научных исследований. – КГАУ, 2020 – 138 с.

Кудрявцева, Т. А. Научно-исследовательская работа : учебно-методическое пособие / Т. А. Кудрявцева, Л. А. Забодалова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91511>.

Основы научно-исследовательской деятельности : учебное пособие / составители А. Л. Алексеев, Я. В. Кочуева. — Персиановский : Донской ГАУ, 2020. — 166 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148552>.

Основы научно-исследовательской деятельности : учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 161 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134373>.

6.2 Дополнительная литература

Трубилин, Е. И. Основы научно-исследовательской деятельности : учебное пособие / Е. И. Трубилин. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 91 с. — ISBN 978-5-00097- 939-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/196496>.

Мартюшов, Л. Н. Основы научно-исследовательской деятельности : учебное пособие / Л. Н. Мартюшов. — Екатеринбург : УрГПУ, 2017. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/182632>.

Оганесян, Л. О. Основы научно-исследовательской деятельности : учебно-методическое пособие / Л. О. Оганесян, С. А. Попова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112372>.

Таршис, Л. Г. Основы исследовательской деятельности в области естественно-научного образования : учебное пособие / Л. Г. Таршис, Г. И. Таршис. — Екатеринбург : УрГПУ, 2007. — 135 с. — ISBN 5-7851-0645-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158988>.

Зиамбетов, В. Ю. Основы научно-исследовательской деятельности студентов в сфере физической культуры : учебно-методическое пособие / В. Ю. Зиамбетов, С. И. Матявина, Г. Б. Холодова. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 103 с. — ISBN 978-5-7410- 1340-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98085>.

Горелова, Н. Ю. Менеджмент: организация научно-исследовательской работы : учебное пособие / Н. Ю. Горелова. — Самара : Самарский университет,

2020. — 76 с. — ISBN 978-5-7883-1506-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/188925>.

Методология научных исследований в пищевой биотехнологии : учебное пособие / В. С. Колодязная, Е. И. Кипрушкина, Д. А. Бараненко [и др.]. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2019. — 143 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136574>.

Методология научного исследования : учебник для вузов / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-7204-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156383>.

Дудяшова, В. П. Методология научных исследований : учебное пособие / В. П. Дудяшова. — Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-8285-1132-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177619>.

Основы научных исследований и патентоведение / С.Г. Щукин, В.И. Кочергин, В.А. Головатюк, В.А. Вальков. — Новосибирск, НГАУ, 2013. — 228 с.

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа: <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488> - Загл. с экрана

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

| Наименование ресурса сети «Интернет» | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp? |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» | http://www.window.edu.ru/ |
| Электронная библиотека ВГУИТ | http://biblos.vsuet.ru/megapro/web |
| Сайт Министерства науки и высшего образования РФ | http://minobrnauki.gov.ru |
| Портал открытого on-line образования | http://npoed.ru |
| Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов | http://www.ict.edu.ru/ |
| Электронная образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ» | http://education.vsuet.ru |

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: информационная среда для дистанционного обучения «Moodle», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 (64 - bit) (Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. <http://eopen.microsoft.com>); Microsoft Office Professional Plus 2010 (Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <http://eopen.microsoft.com>); MicrosoftOffice 2007 (Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <http://eopen.microsoft.com>); MicrosoftOffice 2010 (Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. <http://eopen.microsoft.com>); Microsoft Office Professional Plus 2013 (Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61280574 от 06.12.2012 г. <http://eopen.microsoft.com>); AdobeReaderXI ((бесплатное ПО) <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volumedistribution.htm>); среда разработки информационных моделей.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные кабинеты, оснащенные персональными компьютерами, проекторами экранами.

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- 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;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом (заочная форма)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы.

| Виды учебной работы | Всего академических часов, ак. ч | Трудоемкость по семестрам, ак. ч | |
|---|----------------------------------|----------------------------------|------------------|
| | | 1 курс 1 семестр | 1 курс 2 семестр |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля) | 144 | 72 | 72 |
| Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия: | 27,6 | 13,8 | 13,8 |
| Лекции | 12 | 6 | 6 |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i> | - | - | - |
| Лабораторные занятия (ЛЗ) | 12 | 6 | 6 |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i> | - | - | - |
| Консультации текущие | 1,2 | 0,9 | 0,9 |
| Проверка контрольной работы | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Виды аттестации (зачет, экзамен) | 0,2 (зачет) | 0,1 | 0,1 |
| Самостоятельная работа: | 108,6 | 54,3 | 54,3 |
| Контрольная работа | 20 | 10 | 10 |
| Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование) | 24 | 12 | 12 |
| Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование) | 40,6 | 20,3 | 20,3 |
| Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам | 24 | 12 | 12 |
| Контроль | 7,8 | 3,9 | 3,9 |

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

ОСНОВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| № п/п | Код компетенции | Наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------|-----------------|--|--|
| 1 | УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | ИД1 _{УК-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения (показатели оценивания) |
|--|--|
| ИД1 _{УК-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними | <p>Знает принципы организации исследовательских и проектных работ; современные методы и средства решения научно-технических задач; основные проблемы в области управления информационными системами; правовые акты, регламентирующие проведение работ с информационными объектами; правила работы со специальными инструментальными средствами; способы разработки и анализа информационных продуктов с целью применения их в профессиональной деятельности; современные научные подходы к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций; методы оценивания уровня автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций</p> <p>Владеет методами создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий; производственные задачи ИТ-служб, методами создания и использования информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов</p> |

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

| № п/п | Разделы дисциплины | Индекс контролируемой компетенции (или ее части) | Оценочные средства | | Технология/процедура оценивания (способ контроля) |
|-------|--|--|---|------------|---|
| | | | наименование | №№ заданий | |
| 1 | Основные понятия научно-исследовательской деятельности | УК-1 | Тесты (тестовые задания) | 1-21 | Компьютерное или бланочное тестирование |
| | | | Кейс-задача | 22-29 | Проверка преподавателем |
| | | | Вопросы к зачету / экзамену (собеседование) | 30-52 | Проверка преподавателем |
| 2 | Проектирование программных средств | УК-1 | Тесты (тестовые задания) | 1-21 | Компьютерное или бланочное тестирование |
| | | | Кейс-задача | 22-29 | Проверка преподавателем |
| | | | Вопросы к зачету / экзамену (собеседование) | 30-52 | Проверка преподавателем |

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

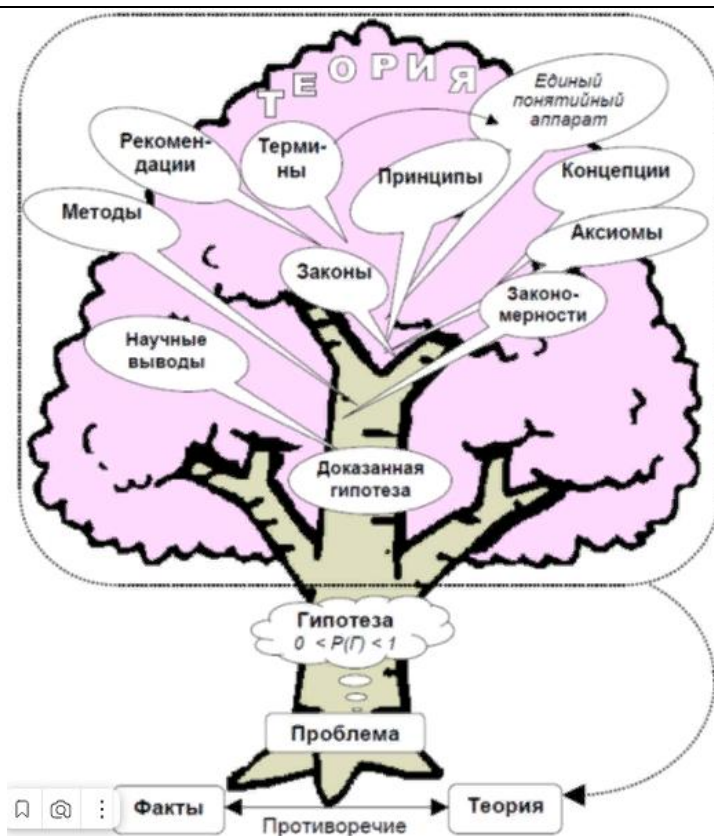
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Тесты (тестовые задания)

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ИД1_{УК-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

| Номер вопроса | Тест (тестовое задание) |
|---------------|--|
| | <i>Выбрать один ответ</i> |
| 1 | Для подтверждения новизны результата необходимо одно или два условия ? опубликование данного результата автором; 2) отсутствие подобного научного результата в более ранних публикациях других авторов опубликование данного результата автором; 2) наличие подобного научного результата в более ранних публикациях других авторов опубликование данного результата автором наличие подобного научного результата в более ранних публикациях других авторов отсутствие подобного научного результата в более ранних публикациях других авторов |
| 2 | «Недавно менеджеры с детройтского автозавода рассказали мне, как они, пытаясь понять причины чрезвычайной надежности дешевых японских автомобилей, разобрали двигатель такой машины. Они обнаружили в разных местах три стандартных болта. В американской машине для этих же целей используют три разных болта, которым нужны три гаечных ключа, и, соответственно, нужно держать три вида запасов, что, естественно, замедляет и удорожает сборку. Но почему же американцы используют три разных болта? Потому что в КБ работают три группы конструкторов, и каждая отвечает «только за свой узел». У японцев за весь двигатель отвечает только один конструктор. Ирония в том, что все три группы американских |

| | |
|---|--|
| | <p>конструкторов довольны своей работой: ИХ узел отлично работает» Какой из следующих системных принципов нарушили американские инженеры ? Принцип двойственности: любой объект следует рассматривать, с одной стороны, как самостоятельную систему, а с другой стороны, как часть системы более высокого уровня иерархии. Принцип целостности: исследуемый объект должен рассматриваться как целостность, обладающая свойством эмерджентности (появлении у системы новых качеств) Принцип всесторонности: каждый объект необходимо изучать с различных сторон, с разных точек зрения Принцип множественности: при исследовании объекта необходимо использовать множество моделей. Принцип историзма: каждый объект должен рассматриваться в ретроспективе, с учетом истории его возникновения и этапов развития. Принцип динамизма: свойства объекта должны рассматриваться как изменяющиеся. Принцип цели: необходимым этапом процесса исследования системы является выявление цели (предназначения) этой системы. Принцип сложности: каждому элементу присуща неисчерпаемая сложность, так как он представляет собой совокупность элементов, находящихся в разнообразных связях между собой и со средой. В связи с этим при исследовании объекта необходимо выполнять его упрощение до уровня сохранения объектом своих существенных свойств.</p> |
| 3 | <p>В 16 веке в Европе господствовали представления, сформировавшиеся еще во времена античности. В то время никто не сомневался в положениях механики Аристотеля. В частности, Аристотель утверждал, что скорость падения тел пропорциональна их весу. Для проверки этого положения достаточно было залезть на крышу и одновременно сбросить вниз два предмета разного веса, но достаточно тяжелых. Залезть на крышу мог всякий, но нужна была ГИПОТЕЗА о том, что утверждение Аристотеля нуждается в корректировке (противоречие). 20 апреля 1590 года Галилео Галилей сбросил с Пизанской башни тяжелое пушечное ядро и свинцовую мушкетную пулю (по другой версии - шары различного веса). Ядро и пуля коснулись земли одновременно. Что Галилео Галилей сумел показать в этом эксперименте ? В результате этого эксперимента Галилей показал, что при отсутствии сопротивления воздуха скорость падения тел не зависит от их массы. В результате этого эксперимента Галилей показал, что сопротивление воздуха увеличивает скорость падения тел разной массы В результате этого эксперимента Галилей показал, что сопротивление воздуха уменьшает скорость падения тел разной массы. В результате этого эксперимента Галилей показал, что при сопротивлении воздуха тела не имеют массы.</p> |
| 4 | <p>– это явление (предмет или процесс), которое порождает проблемную ситуацию и вследствие этого выбрано для изучения. Объект исследования Предмет исследования Цель исследования Научная задача Научная проблема</p> |
| 5 | <p>Факты, получившие описание и объяснение на основе обобщения класса явлений и отражающие законы, и закономерности предметной области. научный факт факт эмпирические данные</p> |
| 6 | <p>Это совокупность мыслительных и практических операций, направленных на решение конкретного типа задач. Метод Направление</p> |
| 7 | <p>Данная диаграмма устанавливает связь между фактами, гипотезой и теорией. В чем корень проблемы ?</p> |



Противоречие

Гипотеза

Факты

| | |
|----|--|
| | |
| 9 | <p>Факторами, не увеличивающими сложность разработки программных систем, являются:</p> <p>поддержка полного жизненного цикла программного обеспечения</p> <p>сложность формального определения требований к программным системам</p> <p>отсутствие удовлетворительных средств описания поведения дискретных систем с большим числом состояний при недетерминированной последовательности входных воздействий</p> <p>коллективная разработка</p> <p>необходимость увеличения степени повторяемости кодов</p> |
| 14 | <p>Что является причиной создания и использования различных моделей, выполненных с разных точек зрения?</p> <p>разнообразие видов процессов при разработке ПО, множество специалистов, задействованных в программном проекте</p> <p>разные виды деятельности при разработке ПО, разные категории специалистов, задействованные в программном проекте, и уникальность каждой конкретной ситуации при разработке</p> |
| 15 | <p>Что такое стандартизация программных продуктов?</p> <p>процесс подтверждения того, что система или элемент соответствуют заданным требованиям и могут использоваться по назначению</p> <p>деятельность, направленная на разработку и установление требований, норм, правил, характеристик, как обязательных для выполнения, так и рекомендуемых, обеспечивающая право потребителя на приобретение товаров надлежащего качества, а также право на безопасность и комфортность труда</p> |
| 16 | <p>Что такое стандарт?</p> <p>продукция, процесс или услуга, для которых разрабатывают те или иные требования, характеристики, параметры, правила и т. п.</p> <p>типовой образец, эталон, модель, принимаемые за исходные для сопоставления с ними других предметов</p> <p>материально-технические предметы (продукцию, эталоны, образцы веществ)</p> <p>нормы, правила, требования организационно-методического и общетехнического характера</p> |
| 17 | <p>Дайте определение реинжиниринга.</p> <p>радикальное перепланирование процесса выполнения работы</p> <p>изменение административных структур организации</p> <p>улучшение проблемных процессов организации различными способами</p> |

| | |
|----|--|
| 18 | <p>Точки зрения организации в ARIS: Структура внедрения и структура потоков Организационная структура Управленческая структура Поведенческая структура Коммуникационная структура Обобщенная структура</p> |
| 19 | <p>Уровни точки зрения в ARIS: Описание структуры Описание требований Описание поведения Описание разработки Описание процессов Описание классов</p> |
| 20 | <p>Методы описания, используемые в ARIS: ЕРТ – метод описания потоков ЕРС - метод описания процессов ЕRM - модель сущность-связь для описания структуры объектов ЕРР – метод описания пакетов ЕРС – метод описания компонентов ЕРТ – метод описания нитей</p> |
| 21 | <p>Является ли представленная на рисунке ситуация допустимой?</p> <pre> graph TD F1[Функция 1] --> G1{+} G1 --> E1{{Событие 1}} G1 --> E2{{Событие 2}} E1 --> F2[Функция 2] E2 --> F3[Функция 3] F2 --> G2{+} F3 --> G2 G2 --> E3{{Событие 3}} </pre> <p>Является Не является Это исключение</p> |

3.2 Кейс-задачи

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

ИД1_{УК-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

| Номер вопроса | Текст задания |
|---------------|--|
| 22 | <p>Задание. Представить схему рабочего плана исследования. Решение. <i>Рабочий план – это подробный проект исследования, в котором определяются основные параметры выполнения научно- исследовательской работы. Тщательно продуманный рабочий план является неотъемлемым условием рациональной организации научного труда. Его следует составлять, как правило, после разработки гипотезы и методики исследования. В отдельных случаях, когда основу исследования составляет анализ литературных источников, рабочий план формируют в самом начале исследовательской работы.</i></p> |

| | |
|----|---|
| | |
| 23 | <p>Задание. К числу широко распространенных эвристических приемов относятся приемы Теории решения изобретательских задач. Напишите определение ТРИЗ, Решение.</p> <p><i>еория решения изобретательских задач (ТРИЗ) – это методология поиска решений в задачах научного и технического творчества, разработанная известным изобретателем Г.С. Альтшуллером. Теоретическим фундаментом ТРИЗ выступают закономерности развития технических систем, выявленные в результате обработки больших массивов патентной информации. В рамках ТРИЗ процесс решения изобретательской задачи рассматривается как последовательность операций по выявлению, уточнению и преодолению ряда противоречий. Как следствие, важный инструментарий творческой деятельности, сформированный в рамках ТРИЗ, – это система принципов и приемов разрешения противоречий. Подобные принципы используются в качестве направляющих эвристик в процессе решения слабо структурированных задач по созданию и модификации разного рода систем.</i></p> |
| 24 | <p>Задание. Описать требования к информационному обеспечению в зависимости от вида разрабатываемой системы. Решение.</p> <p>Для информационного обеспечения системы приводят требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • к составу, структуре и способам организации данных в системе; • к информационному обмену между компонентами системы; • к информационной совместимости со смежными системами; • по применению систем управления базами данных; • к структуре процесса сбора, обработки, передачи данных в системе и представлению данных; • к защите данных; <p>к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных.</p> |
| 25 | <p>Задание. Описать требования к лингвистическому обеспечению в зависимости от вида разрабатываемой системы. Решение.</p> <p>Для лингвистического обеспечения системы приводят требования к применению в системе языков программирования высокого уровня, языков взаимодействия пользователей и технических средств системы, а также требования к кодированию и декодированию данных, к языкам ввода-вывода данных, языкам манипулирования данными, средствам описания предметной области, к способам организации диалога.</p> |
| 26 | <p>Задание. Описать требования к программному обеспечению в зависимости от вида разрабатываемой системы. Решение.</p> <p>Для программного обеспечения системы приводят перечень покупных программных средств, а также требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • к зависимости программных средств от операционной среды; <p>к качеству программных средств, а также к способам его обеспечения и контролю.</p> |
| 27 | <p>Задание. Описать требования к техническому обеспечению в зависимости от вида разрабатываемой системы.</p> |

| | |
|----|---|
| | <p>Решение.</p> <p>Для технического обеспечения системы приводят требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • к видам технических средств, в том числе к видам комплексов технических средств, программно-технических комплексов и других комплектующих изделий, допустимых к использованию в системе; • к функциональным, конструктивным и эксплуатационным характеристикам средств технического обеспечения системы. |
| 28 | <p>Задание. Описать требования к метрологическому обеспечению в зависимости от вида разрабатываемой системы.</p> <p>Решение.</p> <p>В требованиях к метрологическому обеспечению приводят:</p> <ul style="list-style-type: none"> • предварительный перечень измерительных каналов; • требования к точности измерений параметров и (или) к метрологическим характеристикам измерительных каналов; • требования к метрологической совместимости технических средств системы; • перечень управляющих и вычислительных каналов системы, для которых необходимо оценивать точностные характеристики; • требования к метрологическому обеспечению технических и программных средств, входящих в состав измерительных каналов системы, средств встроенного контроля, метрологической пригодности измерительных каналов и средств измерений, используемых при наладке и испытаниях системы; <p>вид метрологической аттестации (государственная или ведомственная) с указанием порядка ее выполнения и организаций, проводящих аттестацию.</p> |
| 29 | <p>Задание. Описать требования к организационному обеспечению в зависимости от вида разрабатываемой системы.</p> <p>Решение.</p> <p>Для организационного обеспечения приводят требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - к структуре и функциям подразделений, участвующих в функционировании системы или обеспечивающих эксплуатацию; - к организации функционирования системы и порядку взаимодействия персонала ИС и персонала объекта информатизации; - к защите от ошибочных действий персонала системы. |

3.3 Вопросы к зачету / экзамену

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

ИД1_{УК-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

| № задания | Формулировка вопроса |
|-----------|---|
| 30 | Виды гипотез. |
| 31 | Принципы построения и использовании научных методов |
| 32 | Понятие фактов и эмпирических гипотез, понятийного и научно-методического аппарата. |
| 33 | Эвристические методы решения задач. Эвристические правила. |
| 34 | Методология науки. |
| 35 | Методика системного анализа |
| 36 | Различие между закономерностями и законами. |
| 37 | Рабочий план исследования. |
| 38 | Различия между естественными и общественными науками |
| 39 | Системное мышление. Системность в научном исследовании. |
| 40 | Теория решения изобретательских задач. |
| 41 | Процесс внедрения информационных технологий в организации. |
| 42 | Структура проекта информационной системы. |
| 43 | Виды и состав проектной документации. |
| 44 | Виды деятельности выделяются в типовом цикле работы с требованиями. |
| 45 | Типовые ошибки при работе с требованиями |
| 46 | Сертификация программных продуктов |
| 47 | Стандартизация программных продуктов |
| 48 | Определение реинжиниринга |

| | |
|----|--|
| 49 | Системный анализ |
| 50 | Задачи науки. |
| 51 | Научный результат. |
| 52 | Этапы при выполнении научного исследования |

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;

П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

| Результаты обучения по этапам формирования компетенций | Предмет оценки (продукт или процесс) | Показатель оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций | Шкала оценивания | |
|--|--------------------------------------|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------------------|
| | | | | Академическая оценка или баллы | Уровень освоения компетенции |
| УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | | | | | |
| ИД1 _{УК-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними | | | | | |
| Знать: принципы организации исследовательских и проектных работ; современные методы и средства решения научно-технических задач; основные проблемы в области управления информационными системами; правовые акты, регламентирующие проведение работ с информационными объектами; правила работы со специальными инструментальными средствами; способы разработки и анализа информационных продуктов с целью применения их в профессиональной деятельности; современные научные подходы к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций; методы оценивания уровня автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций | Тест | Правильность ответов при тестировании | Доля правильно выполненных заданий менее 60 % | не зачтено | не освоена |
| | | | Доля правильно выполненных заданий более 60 % | зачтено | освоена |
| | Вопросы к зачету | Правильность ответов | обучающийся не ответил на вопросы, допустил более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы | не зачтено | не освоена |
| | | | обучающийся ответил не полностью, ответил на вопросы, допустил не более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы обучающийся ответил на все вопросы, допустил более 1, но менее 3 ошибок при ответах на дополнительные вопросы обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки при ответах на дополнительные вопросы | зачтено | освоена |
| Владеть: методами соз- | Кейс-задача | Уровень на- | обучающийся решил задачу, допустил более 5 ошибок | не зачтено | не освоена |

| | | | | | |
|---|--|--------------|---|----------------|----------------|
| <p>дания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий; производственные задачи ИТ-служб, методами создания и использования информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов</p> | | <p>выков</p> | <p>обучающийся решил, допустил более 1, но менее 3 ошибок при ответе обучающийся решил, допустил не более 1 ошибки при ответе</p> | <p>зачтено</p> | <p>освоена</p> |
|---|--|--------------|---|----------------|----------------|