



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора

А.В. Троицкий

«__» _____ 2023г.

**ИНСТИТУТ
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ»

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль): Проектирование и разработка программного обеспечения

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Королев 2023

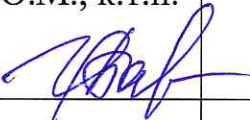
Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

Автор: Баранова О.М. Рабочая программа дисциплины «Введение в профессию». – Королев МО: Технологический университет, 2023 г.

Рецензент: к.т.н. Парафейников И.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия, учебного плана, утвержденного Ученым советом Технологического университета, Протокол № 9 от 11 апреля 2023 года.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

| | | | | |
|--|--|------|------|------|
| Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись) | Баранова О.М., к.т.н.  | | | |
| Год утверждения (переутверждения) | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
| Номер и дата протокола заседания кафедры | № 7 от 03.04.2023 | | | |

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП  О.М. Баранова, к.т.н.

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

| | | | | |
|--------------------------------------|----------------------|------|------|------|
| Год утверждения (переутверждения) | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
| Номер и дата протокола заседания УМС | № 5 от 11.04.2023 г. | | | |

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Целью изучения дисциплины является:

- получение знаний и умений в области индустриальных способов (инженерных методов и средств) создания программного обеспечения (ПО);
- получение практических навыков работы с инструментальными средствами разработки программного обеспечения.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- **(УК-1)** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- **(ОПК-3)** - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- **(ОПК-8)** - Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Основными задачами дисциплины являются:

- ознакомление с понятием качества программных продуктов, жизненным циклом программных продуктов и его моделями;
- изучение методов анализа и проектирования ПО;
- получение навыков применения современных CASE - средств поддержки этапов жизненного цикла ПО;
- изучение методов тестирования ПО.

Показатель освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

Трудовые действия:

- Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;
- При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата;
- Применяет принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

- Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных;
- Представляет в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

Необходимые умения:

- Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;
- Использует знания об основах информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности для решения стандартных задач профессиональной деятельности;
- Определяет способы и методы поиска, хранения, обработки и анализа информации для решения конкретных прикладных задач;
- Различает и может применять различные форматы представления информации;

Необходимые знания:

- Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;
- Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- Знает теоретические основы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Введение в профессию» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы подготовки по направлению подготовки бакалавриата 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется кафедрой прикладного программного обеспечения.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных в рамках обучения по программам общего и среднего профессионального образования.

3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 1

| Виды занятий | Всего часов | Семестр 1 | Семестр 2 | Семестр | Семестр |
|---|-------------|------------|-----------|---------|---------|
| Общая трудоемкость | 108 | 108 | | | |
| Аудиторные занятия | 48 | 48 | | | |
| Лекции (Л) | 16 | 16 | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 32 | 32 | | | |
| Практическая подготовка | - | - | | | |
| Самостоятельная работа | 60 | 60 | | | |
| Курсовые работы (проекты) | - | - | | | |
| Расчетно-графические работы | - | - | | | |
| Контрольная работа, домашнее задание | - | - | | | |
| Текущий контроль знаний (7 - 8, 15 - 16 недели) | Тест | Тест | | | |
| Вид итогового контроля | Зачет | Зачет | | | |

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

| Наименование тем | Лекции, час. | Практические занятия, час. | Занятия в интерактивной форме, час. | Код компетенций |
|---|--------------|----------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| Тема 1. Основные положения высшего образования | 4 | 6 | 4 | УК-1, ОПК-3, ОПК-8 |
| Тема 2. Жизненный цикл программного обеспечения | 12 | 26 | 8 | |
| Итого: | 16 | 32 | 12 | |

4.2. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Основные положения высшего образования

Структура университета. Основные документы, регламентирующие деятельность университета.

Образовательные стандарты. Профессиональные стандарты.

Состав учебного плана: обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Тема 2. Жизненный цикл программного обеспечения

Системный подход к проектированию ПО. Понятие программного обеспечения, проекта и проектирования ПО. Программная инженерия.

Определение жизненного цикла ПО. Модели и стадии ЖЦ ПО.

Требования к ПО. Анализ требований к ПО. Разработка технического задания.

Классификация методов проектирования ПО. Структурные методы проектирования ПО. Метод функционального моделирования SADT (IDEF0). Метод моделирования процессов IDEF3. Моделирование потоков данных DFD. Объектно-ориентированное проектирование ПО.

Понятие качества программного продукта. Показатели качества программного продукта средств. Показатели надежности программных средств. Классификация программных ошибок.

Тестирование и отладка ПО.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по освоению дисциплины представлены в Приложении 2.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведена в Приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. Введение в программную инженерию: Учебник. М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 336 с. ЭБС Знаниум. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=1035160>
2. Введение в программную инженерию: Учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 336 с. / ЭБС «Знаниум». Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=850951>
3. Программная инженерия: курс лекций: [16+] / сост. Т.В. Киселева; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – Ч. Часть 3. – 130 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563341>

Дополнительная литература:

1. Соловьев Н.А. Введение в программную инженерию: учебное пособие / Н.А. Соловьев, Л.А. Юркевская; Оренбургский государственный

- университет. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017. – 112 с.: схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481815>
2. Программная инженерия: учебное пособие / сост. Т.В. Киселева; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – Ч. 2. – 100 с.: схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494790>
 3. Абдулаев В.И. Программная инженерия: учебное пособие / В.И. Абдулаев; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2016. – Ч. 1. Проектирование систем. – 168 с.: схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459449>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.intuit.ru> - образовательный портал,
2. <http://www.infojournal.ru> - научно-образовательный портал,
3. <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/> - портал разработчика Microsoft,
4. <http://www.interface.ru/> - научно-образовательный портал.
5. <http://www.biblioclub.ru> – электронная библиотечная система
6. <http://znanium.com> – электронная библиотечная система

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для обучающихся, по освоению дисциплины, приведены в Приложении 2.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модуля)

Перечень программного обеспечения: Microsoft Office или свободно распространяемые аналоги, Microsoft Visio, Modelio Open Source, Draw.io, Ramus.

Информационные справочные системы:

Электронные ресурсы образовательной среды Университета.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций/слайдов.

Практические занятия:

- Аудитория, оснащенная мультимедийными средствами (интерактивная доска).
- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с доступом в глобальную сеть Интернет;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в глобальную сеть Интернет и установленным программным обеспечением.

**ИНСТИТУТ
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ
ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ**

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль): Проектирование и разработка программного обеспечения

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № п/п | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части)* | Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части) | В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части), обучающийся приобретает: | | |
|-------|--------------------|---|---|--|---|--|
| | | | | Трудовые действия | Необходимые умения | Необходимые знания |
| 1 | УК-1 | | Тема 1-2 | Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов | Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие |
| 2 | ОПК-3 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | Тема 1-2 | <p>Применяет принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>Анализирует информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований</p> | Использует знания об основах информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности для решения стандартных задач профессиональной деятельности | Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |

| № п/п | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части)* | Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части) | В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части), обучающийся приобретает: | | |
|-------|--------------------|---|---|---|--|--|
| | | | | Трудовые действия | Необходимые умения | Необходимые знания |
| | | | | информационной безопасности для подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов | | |
| 3 | ОПК-8 | Способность устанавливать причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации; возможность устранения проблем за счет автоматизации | Тема 1-2 | <p>Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных;</p> <p>Представляет в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> | <p>Определяет способы и методы поиска, хранения, обработки и анализа информации для решения конкретных прикладных задач;</p> <p>Различает и может применять различные форматы представления информации</p> | Знает теоретические основы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных |

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

| Код компетенции | Инструменты, оценивающие сформированность компетенции | Показатель оценивания компетенции | Критерии оценки |
|-------------------------|---|--|--|
| УК-1 ОПК-3, ОПК-8 | Практическое задание | <p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на <u>высоком</u> уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> • компетенция освоена на <u>продвинутом</u> уровне – 4 балла; • компетенция освоена на <u>базовом</u> уровне – 3 балла; <p>В) не сформирована (<u>компетенция не сформирована</u>) – 2 и менее баллов</p> | <p>Проводится в форме письменной работы</p> <p>Время, отведенное на процедуру – 60 мин.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>1. Соответствие ответа заявленной тематике (0-5 баллов).</p> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал.</p> |
| УК-1 ОПК-3, ОПК-8 | Доклад в форме презентации | <p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на <u>высоком</u> уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> • компетенция освоена на <u>продвинутом</u> уровне – 4 балла; • компетенция освоена на <u>базовом</u> уровне – 3 балла; <p>В) не сформирована (<u>компетенция не сформирована</u>) – 2 и менее баллов</p> | <p>Проводится устно с использованием мультимедийных систем, а также с использованием технических средств</p> <p>Время, отведенное на процедуру – 10 - 15 мин.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>1. Соответствие представленной презентации заявленной тематике (1 балл).</p> <p>2. Качество источников и их количество при подготовке доклада и разработке презентации (1 балл).</p> <p>3. Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл).</p> <p>4. Качество самой представленной презентации (1 балл).</p> <p>5. Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематике (1 балл).</p> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся непосредственно день проведения</p> |

| Код компетенции | Инструменты, оценивающие сформированность компетенции | Показатель оценивания компетенции | Критерии оценки |
|-----------------|---|-----------------------------------|---|
| | | | презентации – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал. |

3. Типовые контрольные, практические 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. Примерная тематика практических заданий:

1. Определить требования к информационной систем, составить техническое задание на разработку информационной системы.
2. Сформировать укрупненную и детализированные схемы IDEF0 в рамках проектирования заданной информационной системы.
3. Сформировать укрупненную и детализированные схемы IDEF3 в рамках проектирования заданной информационной системы.
4. С использованием языка UML сформировать диаграмму прецедентов в рамках проектирования заданной информационной системы.
5. С использованием языка UML сформировать диаграмму классов в рамках проектирования заданной информационной системы.
6. С использованием языка UML сформировать диаграмму деятельности в рамках проектирования заданной информационной системы.
7. С использованием языка UML сформировать диаграмму последовательностей в рамках проектирования заданной информационной системы.
8. С использованием языка UML сформировать диаграмму компонентов в рамках проектирования заданной информационной системы.
9. Произвести тестирование программного продукта с использованием «черного ящика».
10. Произвести тестирование программного продукта с использованием «белого ящика».

3.2. Примерная тематика доклада в форме презентации:

Проанализировать основные документы, регламентирующие деятельность университета, создать небольшую презентацию (5-7 слайдов) в соответствии с вариантом задания:

1. Формы, периодичность и порядок текущего контроля
2. Формы, периодичность и порядок промежуточной аттестации
3. Порядок и основания отчисления обучающихся

4. Порядок и основания восстановления обучающихся
5. Порядок и основания перевода обучающихся
6. Правила внутреннего распорядка обучающихся
7. Устав Технологического университета
8. Образовательные программы университета: уровень бакалавриата
9. Образовательные программы университета: уровень специалитета, уровень магистратуры
10. Стипендиальное обеспечение обучающихся
11. Другие формы материальной поддержки обучающихся
12. Дополнительные академические права и меры социальной поддержки, предоставляемые обучающимся
13. Правила проживания в студенческом общежитии
14. Научная деятельность обучающихся
15. Традиционные мероприятия Технологического университет

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

Формой контроля знаний по дисциплине «Введение в программную инженерию» являются две текущие аттестации в форме тестов и итоговая аттестация в форме зачета.

| Неделя текущего контроля | Вид оценочного средства | Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки | Содержание оценочного средства | Требования к выполнению | Срок сдачи (неделя семестра) | Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов |
|--------------------------|-------------------------|---|--------------------------------|--|---|---|
| 7-8 | тестирование | УК-1 ОПК-3 ОПК-8 | 20 вопросов | Компьютерное тестирование; время, отведенное на процедуру - 30 минут | Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры | Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка - Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%. Максимальная оценка – 5 баллов. |

| Неделя текущего контроля | Вид оценочного средства | Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки | Содержание оценочного средства | Требования к выполнению | Срок сдачи (неделя семестра) | Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов |
|--------------------------|-------------------------|---|--------------------------------|--|---|---|
| 15-16 | тестирование | УК-1 ОПК-3 ОПК-8 | 20 вопросов | Компьютерное тестирование; время, отведенное на процедуру – 30 минут | Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры | Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%. Максимальная оценка – 5 баллов. |
| В соответствии КУГ | Зачет | УК-1 ОПК-3 ОПК-8 | 1 вопрос | Зачет проводится в устной форме, путем ответа на вопросы. Время, отведенное на процедуру – 30 минут. | Результаты предоставляются в день проведения зачета | Критерии оценки: «Зачтено»: – знание основных понятий предмета; – умение использовать и применять полученные знания на практике; – работа на семинарских занятиях; – знание основных научных теорий, изучаемых предметов; – ответ на вопросы билета. «Не зачтено»: – демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; |

| Неделя текущего контроля | Вид оценочного средства | Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки | Содержание оценочного средства | Требования к выполнению | Срок сдачи (неделя семестра) | Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов |
|--------------------------|-------------------------|---|--------------------------------|-------------------------|------------------------------|---|
| | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> – незнание основных понятий предмета; – неумение использовать и применять полученные знания на практике; – не работал на семинарских занятиях; – не отвечает на вопросы. |

4.1. Типовые вопросы, выносимые на тестирование

1. Назовите виды программного обеспечения (ПО) (возможно несколько правильных вариантов ответа):

инструментальное ПО
универсальное ПО
лицензируемое ПО
прикладное ПО
уникальное ПО

2. Комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений, – это

класс
система
проект
этап

3. Целью проектирования информационной системы является

определение внутренних свойств системы и детализации её внешних (видимых) свойств на основе выданных заказчиком требований к программному обеспечению

минимизация использования ресурсов в связи с необходимостью экономии финансовых средств заказчика

составление технического задания, детально описывающего требования заказчика к разрабатываемой системе

реализация функций системы с использованием определенной среды программирования

4. Выберите правильные определения термина «программная инженерия» (возможно несколько правильных вариантов ответа):

совокупность методов, правил и процедур, предназначенных для построения функциональной структуры сложных иерархических систем в виде модели, которая должна дать ответ на некоторые заранее определенные вопросы

методология построения моделей информационной системы, основанная на представлении программы в виде совокупности объектов, использующая механизм пересылки сообщений и классы, организованные в иерархию наследования

приложение систематического, дисциплинированного, измеримого подхода к разработке, функционированию и сопровождению программного обеспечения, а также исследованию этих подходов

дисциплина, целью которой является создание качественного ПО, которое завершается вовремя, не превышает выделенных бюджетных средств и удовлетворяет выдвигаемым требованиям

5. Объектом изучения программной инженерии является

разработка программного кода

процесс создания программного обеспечения

основы социальной коммуникации

физические основы функционирования систем

6. Период времени, который начинается с момента принятия решения о создании программного продукта и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации – это

этап разработки программного обеспечения

период жизни программного обеспечения

этап проектирования программного обеспечения

жизненный цикл программного обеспечения

7. Позднее обнаружение проблем, связанных со сборкой проекта, в связи с одновременной интеграцией всех результатов в конце разработки относится к недостаткам

каскадной модели жизненного цикла

промежуточной модели жизненного цикла

инкрементной модели жизненного цикла

спиральной модели жизненного цикла

8. Возможность изменения требований в ходе разработки программного обеспечения относится к достоинствам

каскадной модели жизненного цикла

промежуточной модели жизненного цикла

инкрементной модели жизненного цикла

спиральной модели жизненного цикла

9. Декомпозиция, заключающаяся в разбиении системы на функциональные подсистемы, которые в свою очередь делятся на подфункции, подразделяемые на задачи, характерна для

объектно-ориентированного подхода к разработке программного обеспечения

универсального подхода к разработке программного обеспечения

структурного подхода к разработке программного обеспечения

поэлементного подхода к разработке программного обеспечения

10. Принципы структурных методов анализа и проектирования ПО включают в себя (возможно несколько правильных вариантов ответа):

принцип универсальности

принцип "разделяй и властвуй"

принцип тестирования

принцип непротиворечивости

принцип структурирования данных

11. Наиболее распространенными видами моделей (диаграмм) структурного анализа являются следующие (возможно несколько правильных вариантов ответа):

ERD

SADT

CSV

DFD

ERP

12. Назовите элементы диаграммы потоков данных DFD (возможно несколько правильных вариантов ответа):

хранилище данных

обработка данных

поток данных

база данных

13. Фундаментальный элемент, содержащий в себе структуры данных и поведение, – это

класс

объект

сообщение

атрибут

14. Запрос на выполнение действия, дополненный набором аргументов, которые могут понадобиться при выполнении действия, – это

класс

объект

сообщение

атрибут

15. Поименованное свойство класса, определяющее диапазон допустимых значений, которые могут принимать экземпляры данного свойства, – это
- класс
 - объект
 - сообщение
 - атрибут
16. Назовите типы диаграмм UML (возможно несколько правильных вариантов ответа):
- интеграции
 - поведения
 - взаимодействия
 - определения
17. Разновидность диаграмм UML, которая служит для описания сервисов, которые система предоставляет актору, – это
- диаграмма состояния
 - диаграмма классов
 - диаграмма деятельности
 - диаграмма вариантов использования
18. Назовите отношения, используемые в диаграмме вариантов использования (прецедентов) UML (возможно несколько правильных вариантов ответа):
- обобщения
 - включения
 - агрегации
 - ассоциации
 - композиции
19. Квантор видимости атрибута класса, указываемый на диаграмме UML символом "-", обозначает атрибут с областью видимости типа
- закрытый
 - общедоступный
 - открытый
 - защищенный
20. В диаграмме состояний UML отношение между двумя последовательными состояниями, которое указывает на факт смены одного состояния другим, – это
- класс
 - состояние действия
 - переход
 - квантор видимости

4.2. Типовые вопросы, выносимые на зачет

1. Системный подход к проектированию ПО.
2. Понятие программного обеспечения, проекта и проектирования ПО.
3. Программная инженерия. Основные требования, предъявляемые к программному изделию.
4. Определение жизненного цикла ПО.
5. Модели и стадии ЖЦ ПО.
6. Проблемы проектирования ПО.
7. Структурные методы анализа и проектирования ПО.
8. Метод функционального моделирования SADT (IDEF0).
9. Метод моделирования процессов IDEF3.
10. Моделирование потоков данных DFD.
11. Основные принципы и свойства объектно-ориентированного проектирования.
12. Основные элементы объектной модели.
13. Объекты, свойства объектов.
14. Понятие классов.
15. Общая характеристика классов.
16. Пример использования объектно-ориентированного подхода.
17. Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов.
18. Язык UML: основные понятия, виды диаграмм.
19. Язык UML: диаграмма вариантов использования (прецедентов).
20. Язык UML: диаграмма классов.
21. Язык UML: диаграмма состояний.
22. Язык UML: диаграмма деятельности.
23. Язык UML: диаграмма последовательностей.
24. Понятие качества программного продукта.
25. Показатели качества программного продукта.

Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся.

**ИНСТИТУТ
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ**

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль): Проектирование и разработка программного обеспечения

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Королев
2023

1. Общие положения

Целью изучения дисциплины является:

- получение знаний и умений в области индустриальных способов (инженерных методов и средств) создания программного обеспечения (ПО);
- получение практических навыков работы с инструментальными средствами разработки программного обеспечения.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с понятием качества программных продуктов, жизненным циклом программных продуктов и его моделями;
- изучение методов анализа и проектирования ПО;
- получение навыков применения современных CASE - средств поддержки этапов жизненного цикла ПО;
- изучение методов тестирования ПО.

2. Указания по проведению практических занятий

Практическое занятие 1-3

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательная технология: командная работа

Тема и содержание практического занятия: Основные положения высшего образования

Продолжительность занятия – 6 ч.

Практическое занятие 4-16

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательная технология: кейс-технология

Тема и содержание практического занятия: Жизненный цикл программного обеспечения

Продолжительность занятия - 26 ч.

3. Указания по проведению лабораторного практикума

Не предусмотрено учебным планом.

4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

| № п/п | Наименование блока (раздела) дисциплины | Виды СРС |
|-------|--|---|
| 1 | Тема 1. Основные положения высшего образования | Самостоятельное изучение тем, подготовка презентаций Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение: |

| | | |
|---|---|--|
| | | 1. ISO/IEC 12207:1995 «Информационные технологии. Процессы жизненного цикла программного обеспечения» 2. ISO 15226:1999 «Техническая документация на продукцию. Модель жизненного цикла и назначение документов» 3. Стандарт ГОСТ 34.601. Автоматизированные системы. Стадии создания. |
| 2 | Тема 2. Жизненный цикл программного обеспечения | Самостоятельное изучение тем. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение: 1. Классификация методов проектирования ПО. 2. Классификация методологий разработки ПО 3. Инструментальные средства диаграмм UML |

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. Введение в программную инженерию: Учебник. М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 336 с. ЭБС Знаниум. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=1035160>
2. Введение в программную инженерию: Учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 336 с. / ЭБС «Знаниум». Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=850951>
3. Программная инженерия: курс лекций: [16+] / сост. Т.В. Киселева; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – Ч. Часть 3. – 130 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563341>

Дополнительная литература:

1. Соловьев Н.А. Введение в программную инженерию: учебное пособие / Н.А. Соловьев, Л.А. Юркевская; Оренбургский государственный университет. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017. – 112 с.: схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481815>
2. Программная инженерия: учебное пособие / сост. Т.В. Киселева; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – Ч. 2. – 100 с.: схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494790>
3. Абдулаев В.И. Программная инженерия: учебное пособие / В.И. Абдулаев; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2016. – Ч. 1. Проектирование систем. – 168 с.: схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459449>

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети интернет

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.intuit.ru> - образовательный портал,
2. <http://www.infojournal.ru> - научно-образовательный портал,
3. <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/> - портал разработчика Microsoft,
4. <http://www.interface.ru/> - научно-образовательный портал.
5. <http://www.biblioclub.ru> – электронная библиотечная система
6. <http://znanium.com> – электронная библиотечная система

7. Перечень информационных технологий

Перечень программного обеспечения: Microsoft Office или свободно распространяемые аналоги, Microsoft Visio, Modelio Open Source, Draw.io, Ramus.

Информационные справочные системы:

Электронные ресурсы образовательной среды Университета.