

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт информационных технологий, математики и механики

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол № 10 от 27.08.2025

Рабочая программа дисциплины

Программная инженерия

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Направление подготовки / специальность
02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность образовательной программы
Системное программирование

Форма обучения
очная

г. Нижний Новгород

2025 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.23 Программная инженерия относится к обязательной части образовательной программы.

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

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ОПК-2: Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.1: Разрабатывает тестовые наборы данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения</p> <p>ОПК-2.2: Проверяет работоспособность компьютерного программного обеспечения</p> <p>ОПК-2.3: Исправляет дефекты программного кода, зафиксированные в базе данных дефектов</p> <p>ОПК-2.4: Выполняет рефакторинг и инспекцию программного кода</p>	<p>ОПК-2.1:</p> <p>ОПК-2.1. 3-1. Знает методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных</p> <p>ОПК-2.1. 3-2. Знает требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных</p> <p>ОПК-2.1. 3-3. Знает правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных</p> <p>ОПК-2.1. У-1. Умеет разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения</p> <p>ОПК-2.1. У-2. Умеет готовить тестовые наборы данных в соответствии с выбранной методикой тестирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>ОПК-2.2:</p> <p>ОПК-2.2. 3-1. Знает методы и средства проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения</p> <p>ОПК-2.2. 3-2. Знает государственные стандарты испытания автоматизированных систем</p>	Практическое задание	Зачёт: Практическое задание

		<p>ОПК-2.2. 3-3. Знает руководящие документы по стандартизации требований к документам автоматизированных систем</p> <p>ОПК-2.2. У-1. Умеет применять методы и средства проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения</p> <p>ОПК-2.2. У-2. Умеет интерпретировать диагностические данные проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения</p> <p>ОПК-2.2. У-3. Умеет анализировать значения полученных характеристик компьютерного программного обеспечения</p> <p>ОПК-2.3:</p> <p>ОПК-2.3. 3-1. Знает типичные ошибки, возникающие при разработке компьютерного программного обеспечения, методы их диагностики и исправления</p> <p>ОПК-2.3. 3-1. Знает методы и приемы отладки программного кода</p> <p>ОПК-2.3. У-1. Умеет воспроизводить дефекты программного кода, зафиксированные в базе данных дефектов</p> <p>ОПК-2.3. У-2. Умеет выяснять причины возникновения дефектов программного кода</p> <p>ОПК-2.3. У-3. Умеет вносить изменений в программный код для устранения выявленных дефектов</p> <p>ОПК-2.4:</p> <p>ОПК-2.4. 3-1. Знает методы и средства рефакторинга и инспекции программного кода</p> <p>ОПК-2.4. 3-1. Знает нормативно-технические</p>		
--	--	---	--	--

		<p>документы (стандарты и регламенты), регламентирующие требования к программному коду, порядок отражения изменений в системе управления версиями, порядок отражения результатов рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний</p> <p>ОПК-2.4. У-1. Умеет анализировать программный код на соответствие требованиям по читаемости и производительности</p> <p>ОПК-2.4. У-2. Умеет проводить инспекцию программного кода для поиска не обнаруженных на ранних стадиях разработки компьютерного программного обеспечения ошибок и критических мест</p> <p>ОПК-2.4. У-3. Умеет применять методы и средства рефакторинга и инспекции программного кода</p> <p>ОПК-2.4. У-4. Умеет публиковать результаты рефакторинга и инспекции в коллективной базе знаний</p>		
<p>ОПК-4: Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p>ОПК-4.1: Анализирует возможности реализации требований к компьютерному программному обеспечению</p> <p>ОПК-4.2: Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие</p> <p>ОПК-4.3: Проектирует компьютерное программное обеспечение</p>	<p>ОПК-4.1:</p> <p>ОПК-4.1. 3-1. Знает возможности существующей программно-технической архитектуры</p> <p>ОПК-4.1. 3-2. Знает возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств</p> <p>ОПК-4.1. 3-3. Знает методологии разработки компьютерного программного обеспечения и технологии программирования</p> <p>ОПК-4.1. У-1. Умеет проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению</p>	<p>Тест</p>	<p>Зачёт: Контрольные вопросы</p>

		<p>ОПК-4.1. У-2. Умеет выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению</p> <p>ОПК-4.1. У-3. Умеет вырабатывать варианты реализации требований к компьютерному программному обеспечению</p> <p>ОПК-4.2:</p> <p>ОПК-4.2. З-1. Знает методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>ОПК-4.2. З-2. Знает методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>ОПК-4.2. У-1. Умеет выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению</p> <p>ОПК-4.2. У-2. Умеет вырабатывать варианты реализации компьютерного программного обеспечения</p> <p>ОПК-4.2. У-3. Умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений</p> <p>ОПК-4.3:</p> <p>ОПК-4.3. З-1. Знает принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения</p> <p>ОПК-4.3. З-2. Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения</p> <p>ОПК-4.3. З-3. Знает нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение</p> <p>ОПК-4.3. З-4. Знает методы и</p>		
--	--	---	--	--

		<p>средства проектирования компьютерного программного обеспечения.</p> <p>ОПК-4.3. У-1. Умеет разрабатывать и изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и согласовывать ее с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p> <p>ОПК-4.3. У-2. Умеет проектировать структуры данных.</p> <p>ОПК-4.3. У-3. Умеет проектировать программные интерфейсы</p>		
<p>ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-6.1: Знает принципы работы современных информационных технологий</p> <p>ОПК-6.2: Умеет выбирать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.3: Имеет практические навыки использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-6.1: Знает принципы работы современных информационных технологий</p> <p>ОПК-6.2: Умеет выбирать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.3: Имеет практические навыки использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	Собеседование	Зачёт: Контрольные вопросы
<p>ППК-Р6: Способен участвовать в промышленной разработке программного обеспечения (top)</p>	<p>ППК-Р6.1: Работает в соответствии с промышленными методологиями разработки</p> <p>ППК-Р6.2: Использует инструменты промышленной разработки</p> <p>ППК-Р6.3: Разрабатывает масштабируемый и поддерживаемый код</p>	<p>ППК-Р6.1: ППК-Р6.1. 3-1. Знает принципы Agile и их применение в промышленных проектах</p> <p>ППК-Р6.1. 3-2. Знает процессы code review, принципы коллективного владения кодом (collective code ownership)</p> <p>ППК-Р6.1. У-1. Умеет оценивать объем задачи и срок ее выполнения, участвовать в планировании</p>	Практическое задание	Зачёт: Практическое задание

		<p>спринтов</p> <p>ППК-Р6.1. У-2. Умеет работать в команде с использованием инструментов управления проектами</p> <p>ППК-Р6.2:</p> <p>ППК-Р6.2. 3-1. Знает принципы Continuous Integration and Continuous Delivery (CI/CD)</p> <p>ППК-Р6.2. 3-2. Знает системы мониторинга и логирования в продуктивной среде</p> <p>ППК-Р6.2. У-1. Умеет настраивать потоки работ CI/CD</p> <p>ППК-Р6.2. У-2. Умеет работать с контейнеризацией и оркестрацией</p> <p>ППК-Р6.2. У-2. Умеет настраивать мониторинг в продуктивной среде</p> <p>ППК-Р6.3:</p> <p>ППК-Р6.3. 3-1. Знает принципы чистого кода, SOLID, DRY, KISS и др.</p> <p>ППК-Р6.3. 3-2. Знает принципы предметно-ориентированного проектирования (ПОП) программного обеспечения.</p> <p>ППК-Р6.3. 3-3. Знает паттерны проектирования и антипаттерны.</p> <p>ППК-Р6.3. У-1. Умеет разрабатывать модульный и тестируемый программный код.</p> <p>ППК-Р6.3. У-2. Умеет выполнять модульное, интеграционное и нагрузочное тестирование.</p> <p>ППК-Р6.3. У-3. Умеет проводить рефакторинг для повышения качества кода.</p>		
--	--	---	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	2
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	32
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	0
- КСР	1
самостоятельная работа	39
Промежуточная аттестация	0 Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	
Тема 1. ПИ в жизненном цикле программных средств	12	6		6	6
Тема 2. Жизненный цикл программного обеспечения, модели и процессы	16	6		6	10
Тема 3. Архитектура ПО. Моделирование архитектуры	16	6		6	10
Тема 4. Разработка требований к ПО. Управление требованиями	12	6		6	6
Тема 5. Управление проектами разработки ПО	15	8		8	7
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	72	32	0	33	39

Содержание разделов и тем дисциплины

Цели и задачи изучения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Программная инженерия» состоит в том, чтобы дать студентам представление об основах программной инженерии, инженерных принципах создания программного обеспечения, процессах жизненного цикла ПО, основных стандартах в области разработки ПО. Особое внимание в курсе уделяется вопросам качества процесса разработки ПО. Рассматриваются ведущие стандарты в этой области.

Задачи дисциплины:

1. Освоение процессов жизненного цикла

- Изучить структуру, модели и фазы жизненного цикла программных продуктов (от анализа требований до сопровождения).

- Научиться управлять процессами разработки, распределять роли в команде и планировать этапы создания ИС.

2. Обеспечение и управление качеством

- Изучить ведущие стандарты и методологии оценки качества процессов разработки ПО .

- Освоить методы контроля, верификации и валидации программного продукта для минимизации рисков и дефектов.

- Научиться внедрять практики непрерывного улучшения процессов проектирования внутри инженерной команды.

Тема 1. ПИ в жизненном цикле программных средств

Понятие процесса разработки ПО. Универсальный процесс. Текущий процесс. Конкретный процесс.

Стандартный процесс. Совершенствование процесса. Классические модели процесса: водопадная модель, спиральная модель. Фазы и виды деятельности.

Тема 2. Жизненный цикл программного обеспечения, модели и процессы

Понятие программной инженерии. Основные определения: информатика, Системотехника, Бизнес-

реинжиниринг. Программное обеспечение: определение, свойства. Программная инженерия: назначение, основные принципы и понятия. Составление плана проекта по разработке программного обеспечения. Определение ролей в проектной команде. Жизненный цикл и процессы разработки ПО.

Ознакомление с требованиями к разрабатываемому программному обеспечению. Фиксация требований к программному обеспечению. Составление спецификации требований.

Тема 3. Архитектура ПО. Моделирование архитектуры

Понятие архитектуры ПО. Точка зрения и характеристики точек зрения. Множественность точек зрения при разработке ПО. Цели и принципы системного проектирования сложных программных средств.

Процессы системного проектирования программных средств. Структурное проектирование сложных программных средств. Проектирование программных модулей и компонентов. Задачи и особенности объектно-ориентированного проектирования программных средств. Основные понятия и модели объектно-ориентированного проектирования программных средств.

Тема 4. Разработка требований к ПО. Управление требованиями

Виды требований: функциональные требования, нефункциональные требования. Свойства требований: ясность и недвусмысленность, полнота и непротиворечивость, необходимый уровень детализации, прослеживаемость, тестируемость и проверяемость, модифицируемость. Формализация требований.

Цикл работы с требованиями. Организация разработки требований к сложным программным средствам.

Тема 5. Управление проектами разработки ПО

Цели и процессы технико-экономического обоснования проектов программных средств. Экспертное технико-экономическое обоснование проектов программных средств. Основные ресурсы для

обеспечения жизненного цикла сложных программных средств. Ресурсы специалистов для обеспечения жизненного цикла сложных программных средств.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:
Электронные курсы, созданные в системе электронного обучения ННГУ:

Программная инженерия, <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=1521>.

Иные учебно-методические материалы:
Курс лекций в виде презентаций.

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ОПК-2:

Мини-проект "Разработка учебной биллинговой системы телекоммуникаций, включающей элементы аналитики по имеющимся данным". Разработка проекта системы и проекта разработки системы.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ППК-Р6:

Мини-проект "Разработка учебной биллинговой системы телекоммуникаций, включающей элементы аналитики по имеющимся данным". Реализация и тестовая эксплуатация системы.

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Задание выполнено полностью
не зачтено	Задание не выполнено полностью или частично

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-4:

1. Тип - альтернативный вопрос

Что такое программный продукт? Выберите наиболее подходящий вариант ответа:

а. программа, которую можно купить не рынке

- b. заказанная программа, которая сдается по условиям контракта с контролем соответствия требованиям
- c. программа, которую можно купить в магазине
- d. программа и связанная с ней документация и данные (+20 баллов)
- e. программа, которую можно купить через Internet

2. Тип - альтернативный вопрос

Что такое программная инженерия? Выберите наиболее подходящий вариант ответа:

- a. теоретические основы промышленного программирования
- b. инженерная дисциплина, которая связана со всеми аспектами производства ПО (+20 баллов)
- c. теория и методы разработки программных систем
- d. та форма инженерии, которая применяет принципы информатики и математики для рентабельного решения проблем ПО
- e. дисциплина, целью которой является создание качественного ПО

3. Тип - дистрибутивный вопрос

Какие из приведенных ниже характеристик наиболее полно отражают особенности программной инженерии как вида сложной деятельности? Выберите четыре (не более) варианта, которые на Ваш взгляд наиболее важны:

- a. ориентация на практический результат (+5 баллов)
- b. применение специфичных ИТ технологий
- c. применение известных теорий и методов для достижения результата (+5 баллов)
- d. использование лучших практик (+5 баллов)
- e. организация работы большой команды
- f. ограниченные ресурсы времени, бюджета, ... (+5 баллов)
- g. применение специальных методов управления программными проектами
- h. разработка средств, методов и теорий

4. Тип - дистрибутивный вопрос

В чем отличие программной инженерии от других инженерий? Выберите четыре (не более) варианта, которые на Ваш взгляд наиболее важны:

- a. различия в применяемых технологиях (+3 баллов)
- b. различия в теоретических основах (+3 баллов)
- c. различия в степени сложности работы
- d. различия в условиях выполнения работ
- e. различия в применяемом оборудовании и технике
- f. различия жизненного цикла продукта (+7 баллов)
- g. различия в сроках выполнения работы
- h. различия в количестве исполнителей
- i. различия в требуемых знаниях и навыках исполнителей
- j. различия в объективных законах, описывающих поведение продукта (+7 баллов)
- k. различия в принципах и методах организации и управления работами

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	как минимум 80% правильных ответов в тесте
не зачтено	менее 80% правильных ответов в тесте

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ОПК-6:

1. СММІ. Категории и области процесса
2. СММІ. Компоненты СММІ и их статус
3. СММІ. Эволюция процесса: общие цели и практики
4. СММІ. Категория Process Management: назначения областей процесса

Критерии оценивания (оценочное средство - Собеседование)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Студент дал развернутый ответ на все вопросы без существенных ошибок.
не зачтено	При ответе студент допускает грубые ошибки в основном материале.

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

	отказа обучающегося от ответа	ошибки	х задач с некоторым и недочетами	некоторым и недочетами	ошибок и недочетов	без ошибок и недочетов	
--	-------------------------------	--------	----------------------------------	------------------------	--------------------	------------------------	--

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ОПК-2

Мини-проект "Разработка учебной биллинговой системы телекоммуникаций, включающей элементы аналитики по имеющимся данным". Разработка проекта системы и проекта разработки системы.

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ППК-Р6

Мини-проект "Разработка учебной биллинговой системы телекоммуникаций, включающей элементы аналитики по имеющимся данным". Реализация и тестовая эксплуатация системы.

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Задание выполнено полностью и без существенных ошибок.

Оценка	Критерии оценивания
не зачтено	Задание не выполнено, или выполнено не полностью, или содержит существенные ошибки.

5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-4

1. Что такое программный продукт и его основные характеристики? Составляющие стоимости ПО.
2. Программная инженерия и ее отличия от информатики и других инженерий?
3. В чем еще отличие от других инженерий?
4. Программный процесс и модель программного процесса. Методы программной инженерии. Что такое CASE системы?
5. Что такое хорошая программа и ее основные свойства? Основные трудности и проблемы программной инженерии

5.3.4 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-6

1. СММІ. Категории и области процесса
2. СММІ. Компоненты СММІ и их статус
3. СММІ. Эволюция процесса: общие цели и практики
4. СММІ. Категория Process Management: назначения областей процесса

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Студент ответил на большую часть вопросов возможно с незначительными недочетами.
не зачтено	При ответе студент допускает грубые ошибки в основном материале и решении стандартных задач.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Вендров Александр Михайлович. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем : учеб. для студентов эконом. вузов, обучающихся по специальностям "Прикладная информатика (по обл.)" и "Прикладная математика и информатика". - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 544 с. - ISBN 5-279-02937-8 : 201.00., 4 экз.
2. Заботина Н. Н. Проектирование информационных систем : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Прикладная информатика (по областям)" и др. экон. специальностям. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 330 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004509-2 : 299.90., 2 экз.
3. Введение в программную инженерию / Кознов Д.В. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - Текст : электронный., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=662933&idb=0>.
4. Волк В. К. Практическое введение в программную инженерию / Волк В. К. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 100 с. - Книга из коллекции Лань - Информатика. - ISBN 978-5-507-44920-0. - Текст : электронный., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=805762&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Гвоздева В. А. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Прикладная информатика". - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 508 с. - ISBN 978-5-222-14075-8 : б/ц., 1 экз.
2. Анализ требований к автоматизированным информационным системам / Маглинец Ю.А. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - Текст : электронный., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=662802&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

СУБД PostgreSQL (<https://www.postgresql.org>)

Система разработки (C++, Java, Python)

Microsoft Visual Studio, <https://visualstudio.microsoft.com/ru/>

Java, <https://www.oracle.com/java/>

Python, <https://www.python.org>

<https://intuit.ru/studies/courses/497/353/info>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Автор(ы): Штанюк Антон Александрович, кандидат технических наук, доцент.

Заведующий кафедрой: Баркалов Константин Александрович, доктор технических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 25.06.2025, протокол № Протокол №11.