

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 № 15 от 24.12.2025 г.

Рабочая программа дисциплины

Современные средства разработки программного обеспечения

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Направление подготовки / специальность
09.03.03 - Прикладная информатика

Направленность образовательной программы
Проектирование и автоматизация производства изделий микроэлектроники

Форма обучения
очная

г. Нижний Новгород

2026 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Современные средства разработки программного обеспечения относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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
ПК-12: Способен моделировать процессы управления производством изделий микроэлектроники	<p>ПК-12.1: Демонстрирует знание основных понятий, связанных с задачами распределения производственных ресурсов при автоматизации производства изделий микроэлектроники</p> <p>ПК-12.2: Демонстрирует умение построить математическую модель процесса управления производством изделий микроэлектроники</p> <p>ПК-12.3: Имеет практический опыт решения задач распределения производственных ресурсов</p>	<p>ПК-12.1: Знает основные понятия, связанные с задачами обеспечения надежности технических систем</p> <p>ПК-12.2: Умеет строить математические модели процессов отказа работы объекта.</p> <p>ПК-12.3: Владеет методами и средствами обоснования и прогнозирования надежности технических систем</p>	Задачи	Зачёт: Контрольные вопросы

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	3
Часов по учебному плану	108
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	14
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	42
- КСР	1

самостоятельная работа	51
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			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них		Всего	
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы		
0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	
Тема 1. Этапы создания ПО	2	1		1	1
Тема 2. Типы сборки ПО	8	1	2	3	5
Тема 3. Использование отладчика	10	1	4	5	5
Тема 4. Стек вызовов	8	1	2	3	5
Тема 5. Система контроля версий	6	1		1	5
Тема 6. Правила именования файлов	6	1		1	5
Тема 7. Правила форматирования кода	10	1	4	5	5
Тема 8. Автоматическое модульное тестирование	14	1	8	9	5
Тема 9. Библиотека gtests	13	2	6	8	5
Тема 10. Средства сборки проектов	15	2	8	10	5
Тема 11. Средства непрерывной интеграции	15	2	8	10	5
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	108	14	42	57	51

Содержание разделов и тем дисциплины

- Тема 1. Этапы создания ПО
- Тема 2. Типы сборки ПО
- Тема 3. Использование отладчика
- Тема 4. Стек вызовов
- Тема 5. Система контроля версий
- Тема 6. Правила именования файлов
- Тема 7. Правила форматирования кода
- Тема 8. Автоматическое модульное тестирование
- Тема 9. Библиотека gtests
- Тема 10. Средства сборки проектов
- Тема 11. Средства непрерывной интеграции

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.

1. Синицын Сергей Владимирович. Программирование на языке высокого уровня : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Приклад. информатика (по областям)" и др. экон. специальностям. - М. : Академия, 2010. - 400 с. - (Высшее профессиональное образование. Информатика). - ISBN 978-5-7695-6673-8 : 390.50, <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=393080&idb=0>

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 - Задачи) для оценки сформированности компетенции ПК-12:

Задача 1. Восстановить ранее сохраненную версию исходного кода при помощи средства git.

Задача 2. Написать модульный тест используя библиотеку gtests.

Критерии оценивания (оценочное средство - Задачи)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Выполнены все или большая часть этапов решения задачи или задача решена с незначительными недочетами. Результаты работы представлены преподавателю в срок.
не зачтено	Выполнены не все практические задания или выполнены не в полном объеме (представлено не полное описание этапов выполнения заданий, получен неверный ответ, результаты работы не представлены преподавателю).

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

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			

достижения							
<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 и 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 отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

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 - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-12

1. Подходы к отладке ПО

2. Этапы модульного тестирования

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. Павловская Татьяна Александровна. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учеб. для студентов вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника". - СПб. : Питер, 2004. - 461 с. : ил. - (Учебник для вузов). - На тит. л.: 300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга. - ISBN 5-94723-568-4 : 123.00., 6 экз.

Дополнительная литература:

1. Острейковский Владислав Алексеевич. Информатика : учеб. для студентов техн. направлений и специальностей вузов. - М. : Высшая школа, 2001. - 511 с. : ил., табл. - ISBN 5-06-003533-6 : 80.85., 21 экз.

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

1. Программа поддержки версий GIT - <https://git-scm.com>
2. Программа поддержки выполнения проекта Target process www.targetprocess.com/
3. ТЗ (ГОСТ 34.602-89) - <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/11254/>
4. Операционные системы семейства MicrosoftWindows, лицензия по подписке MicrosoftImagine.
5. Браузер Google Chrome, предоставляется бесплатно на условиях лицензионных соглашений на программное обеспечение с открытым исходным кодом
6. Среда разработки семейства MicrosoftVisualStudio, лицензия по подписке MicrosoftImagine

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами, специализированным оборудованием: 1. Учебно-лабораторный интерактивный комплекс «Математическое и программное обеспечение проектирования изделий микроэлектроники» (корпус 6, ауд. 116), 2. Учебно-лабораторный интерактивный комплекс «Математическое и программное обеспечение управления высокотехнологичным производством» (корпус 6, ауд. 120) 3. Учебно-лабораторный интерактивный комплекс «Суперкомпьютерное моделирование, проектирование и автоматизация изделий микроэлектроники» (корпус 6, ауд. 218) 4. Учебно-лабораторный интерактивный комплекс «Инженерный анализ, моделирования и проектирования электронных устройств» (корпус 6, ауд. 202, 204)

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 09.03.03 - Прикладная информатика.

Автор(ы): Неймарк Елена Александровна, кандидат технических наук, доцент.

Заведующий кафедрой: Прилуцкий Михаил Хаимович, доктор технических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 17.12.2025, протокол № протокол №6.