

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования  
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-  
Российского университета

Ю.В. Машин

22.12.2023

Регистрационный № УД-150303/15.10.28/p

**РАЗРАБОТКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

(наименование дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Направление подготовки 15.03.03 Прикладная механика

Направленность (профиль) Компьютерный инжиниринг

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	3,4
Семестр	6,7,8
Лекции, часы	30
Лабораторные занятия, часы	64
Курсовая работа, семестр	8
Зачет, семестр	7
Экзамен, семестр	6
Контактная работа по учебным занятиям, часы	94
Самостоятельная работа, часы	158
Всего часов / зачетных единиц	252/7

Кафедра-разработчик программы: Основы проектирования машин  
(название кафедры)

Составитель: А.П. Прудников, кандидат технических наук, доцент  
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика № 729 от 09.08.2021, учебным планом рег. №150303-2.1 от 28.04.2023.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой Основы проектирования машин  
(название кафедры)

« 15 » декабря 2023 г., протокол № 5 .

Зав. кафедрой  А.П. Прудников

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом  
Белорусско-Российского университета

« 20 » декабря 2023 г., протокол № 3 .

Зам. председателя  
Научно-методического совета

 С.А. Сухоцкий

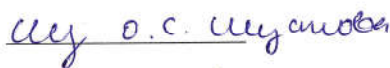
Рецензент:

О.В. Борисенко, начальник отдела механизации, автоматизации и охраны труда  
РУП «Могилевавтодор»

(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

Ведущий библиотекарь



Начальник учебно-методического  
отдела

 О.Е. Печковская

# 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование у студентов навыков разработки профессиональных приложений.

## 1.2 Планируемые результаты изучения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

**знать:**

- основы алгоритмизации программирования;

**уметь:**

- составлять алгоритмы;

**владеть:**

- навыками разработки программ.

## 1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» (обязательная часть Блока 1).

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- информатика;

- дискретная математика;

- средства разработки программных приложений;

- информационные технологии в проектировании / алгоритмические основы в проектировании.

Знания, полученные при изучении дисциплины на лабораторных занятиях будут применены при прохождении преддипломной практики, а также при подготовке выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

## 1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОПК-4	способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-14	способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

## 2.1 Содержание учебной дисциплины

Номера тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Технология программирования	Основные понятия программирования. Этапы развития программирования.	ОПК-4 ОПК-14
2	Разработка программного обеспечения	Процедурное, структурное, объектно-ориентированное программирование. Языки программирования.	ОПК-4 ОПК-14
3	Требования к программным продуктам	Технологичность программного обеспечения. Эксплуатационные требования.	ОПК-4 ОПК-14
4	Жизненный цикл программного обеспечения	Понятие жизненного цикла. Каскадная модель. Спиральная модель.	ОПК-4 ОПК-14
5	Нисходящая и восходящая разработка программного обеспечения	Нисходящая разработка программного обеспечения. Восходящая разработка программного обеспечения	ОПК-4 ОПК-14
6	Разработка структурной и функциональной схем	Структурная схема. Функциональная схема.	ОПК-4 ОПК-14
7	Разработка в интегрированной среде разработки приложений	Компоненты среды программирования. Организация работы с множеством форм. Создание проекта.	ОПК-4 ОПК-14
8	Отладка приложения	Понятие отладки. Базовые операции отладки. Отладка программы. Отладочный код.	ОПК-4 ОПК-14
9	Шаблоны проектирования	Определение шаблона (образца/паттерна) проектирования. Виды шаблонов и их классификация, распределение «обязанностей» между шаблонами. Структура и базовые принципы проектирования и методы применения шаблонов.	ОПК-4 ОПК-14
10	Методы и средства обмена данными в информационных системах	Проблемы интеграции программного обеспечения. Методы, модели и средства разработки, передачи и обработки файлов XML. Модели обработки SAX и DOM. Спецификации и форматы обмена. Хранение и преобразование данных, использование XML-технологии. XML файлы и схемы данных. Организация экспорта и импорта данных для СУБД и в Интернет.	ОПК-4 ОПК-14
11	Средства коллективной разработки it-проектов	Совместная разработка проектов, работа в составе групп. Методология и модель жизненного цикла совместной разработки программ. Этапы и современные инструментальные средства поддержки разработки. Основные объекты и операции, функции и сервисы инструментальных средств. Работа с хранилищами данных. Процессы, методы и алгоритмы: создание подзадачи, внесение изменений, инспекция и интеграция, тестирование и анализ отчетности, управление и принятие решений.	ОПК-4 ОПК-14
12	Автоматизация сборки проектов	Назначение, цели, задачи и средства автоматизации сборки в системах коллективной разработки проектов. Требования и функции инструментальных систем. Этапы жизненного цикла процесса сборки и методы автоматизированной поддержки.	ОПК-4 ОПК-14
13	Технологии и средства создания качественного программного кода	Понятия эффективности и качества программного обеспечения. Методы качественной разработки и усовершенствования программного кода. Генерация кода на основе моделей. Методы и средства конструирования высококачественного кода. Качественное использование переменных и данных.	ОПК-4 ОПК-14
14	Улучшение и оп-	Концепция улучшения кода, методы и средства: каче-	ОПК-4

	тимизация программного кода	ственное конструирование классов, высококачественные методы, эффективное программирование, соглашения об именах и типах данных, методы структурного программирования и усовершенствование кода: отладка и тестирование, рефакторинг и оптимизация, интеграция и управление конструированием программ, самодокументирующийся код, борьба со сложностью программного кода.	ОПК-14
15	Технологии и средства поставки и поддержки эксплуатации программ	Внедрение, сборка и поставка проекта. Развертывание, технологии и средства развертывания, наладки и обслуживания проектов.	ОПК-4 ОПК-14

## 2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
6 семестр									
Модуль 1									
1	1. Технология программирования	2			Л. р. № 1 Техническое задание на проектирование программы	2	1	ЗЛР	3
2					Л. р. № 2 Работа в интегрированной среде разработки приложений	2	1	ЗЛР	3
3	2. Разработка программного обеспечения	2			Л. р. № 3 Разработка форм в Windows Forms	2	1	ЗЛР	3
4					Л. р. № 4 Работа с элементами управления	2	1	ЗЛР	3
5	3. Требования к программным продуктам	2			Л. р. № 5 Многооконный интерфейс	2	1	ЗЛР	3
6					Л. р. № 6 Классы и объекты	2	2	ЗЛР	3
7	4. Жизненный цикл программного обеспечения	2			Л. р. № 7 Интерфейсы и абстрактные классы	2	2	ЗЛР	3
8					Л. р. № 8 Делегаты и события	2	2	ЗЛР ТЗ ПКУ	3 6 30
Модуль 2									
9	5. Нисходящая и восходящая разработка программного обеспечения	2			Л. р. № 9 Обработка исключений	2	1	ЗЛР	4
10					Л. р. № 10 Работа со строками. Использование регулярных выражений	2	2	ЗЛР	4
11	6. Разработка структурной и функциональной схем	2			Л. р. № 11 Графика в Windows Forms	2	1		
12					Л. р. № 11 Графика в Windows Forms	2	1	ЗЛР	4
13	7. Разработка в интегрированной среде разработки приложений	2			Л. р. № 12 Работа с базами данных	2	1		
14					Л. р. № 12 Работа с базами данных	2	1	ЗЛР	4
15	8. Отладка приложения	2			Л. р. № 13 Работа с файлами	2	1		
16					Л. р. № 13 Работа с фай-	2	1	ЗЛР	4

				лами				
17				Л. р. № 14 Разработка многопоточных приложений	2	2	ЗЛР ТЗ ПКУ	4 6 30
18-20						36	ПА (эк-замен)	40
	Итого за 6 семестр	16			34	58		100
7 семестр								
Модуль 1								
1	9. Шаблоны проектирования	2		Л.р №15 Разработка требований к приложению	2	4	ЗЛР	3
2				Л.р №16 Тестирование требований к приложению	2	4	ЗЛР	3
3	10. Методы и средства обмена данными в информационных системах	2		Л.р №17 Тестирование программного обеспечения	2	4	ЗЛР	3
4				Л.р №18 Документирование результатов тестирования	2	4	ЗЛР	3
5	11. Средства коллективной разработки it-проектов	2		Л.р. №19 Тестирование юзабилити	2	4	ЗЛР	3
6				Л.р. №20 Доступ к данным с помощью технологии ADO.NET	2	4	ЗЛР	3
7	12. Автоматизация сборки проектов	2		Л.р. №21 Разработка приложений с применением управляемых провайдеров ADO.NET	2	5	ЗЛР	3
8				Л.р. №22 Разработка графических приложений с использованием GDI+	2	5	ЗЛР ТЗ ПКУ	3 6 30
Модуль 2								
9	13. Технологии и средства создания качественного программного кода	2		Л.р. №23 Разработка приложения, имитирующего движение графических объектов	2	5	ЗЛР	6
10				Л.р. №24 Разработка приложений с многодокументным интерфейсом	2	4		
11	14. Улучшение и оптимизация программного кода	2		Л.р. №24 Разработка приложений с многодокументным интерфейсом	2	4	ЗЛР	6
12				Л. р. №25 Разработка сетевых приложений	2	4		
13	15. Технологии и средства поставки и поддержки эксплуатации программ	2		Л. р. №25 Разработка сетевых приложений	2	4	ЗЛР	6
14				Л. р. №26 Работа с Github	2	4		
15				Л. р. №26 Работа с Github	2	5	ЗЛР ТЗ ПКУ ПА (за-чет)	6 6 30 40
	Итого за 7 семестр	14			30	64		100
8 семестр								
1-11	Выполнение курсового проекта (работы)*					36		
	Итого за 8 семестр					36		
	Итого за год	30			64	158		

Принятые обозначения:  
ТЗ – тестовые задания;

ЗЛР – защита лабораторной работы;  
 ПКУ – промежуточный контроль успеваемости;  
 ПА – промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

### 2.3 Требования к курсовому проекту (курсовой работе)

Целью курсовой работы является формирование базовых знаний программирования, умений и навыков создания и сопровождения программных приложений.

Примерная тематика курсовых проектов (работ) хранится на кафедре.

Типовое задание на курсовое проектирование предполагает разработку программных приложений, использующих набор классов.

Курсовая работа включает в себя пояснительную записку и графическую часть.

Объем пояснительной записки составляет 20...30 листов формата А4 и включает в себя:

- математическое описание задачи (математическая модель);
- описание алгоритма решения задачи;
- форма приложения;
- текст программного кода;
- описание основных операторов, процедур, функций и методов.

Объем графической части проекта составляет 1 лист формата А3, на котором должна быть представлена блок-схема алгоритма решения поставленной задачи.

Перечень этапов выполнения курсовой работы и количества баллов за каждый из них представлен в таблице.

№	Этап выполнения	Минимум	Максимум
1	Блок-схема алгоритма программы	12	20
2	Пояснительная записка	24	40
	Итого за выполнение курсовой работы	36	60
	Защита курсовой работы	15	40

Итоговая оценка курсового проекта (работы) представляет собой сумму баллов за его выполнение и защиту и выставляется в соответствии со шкалой:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

## 3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение инновационных форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Мультимедиа	Тема №1-15			30
2	С использованием ЭВМ			Л.р. №1-26	64
	<b>ИТОГО</b>	30		64	94

#### 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к зачету	1
2	Вопросы к экзамену	2
3	Экзаменационные билеты	1
4	Вопросы к защите лабораторных работ	26
5	Тестовые задания	4
6	Перечень тем курсовых работ	1

#### 5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

##### 5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности			
ИОПК-4.3. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности			
1	Пороговый уровень	Знание современных информационных технологий	Знает современные информационные технологии
2	Продвинутый уровень	Умение использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
3	Высокий уровень	Оценка существующих информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Умеет рационально подобрать необходимые средства и технологии для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения			
ИОПК-14.1. Знает основные принципы и приемы разработки алгоритмов и компьютерных программ			
1	Пороговый уровень	Знание основных принципов и приемов программирования	Знает основные принципы и приемы программирования
2	Продвинутый уровень	Умение мыслить алгоритмически	Умеет мыслить алгоритмически
3	Высокий уровень	Владение современными информационными технологиями в рамках их использования для решения задач профессиональной деятельности	Способен решать задачи профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии



		ональной деятельности	
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения			
ИОПК-14.2. Знает основные принципы тестирования компьютерных программ с целью их практического применения			
1	Пороговый уровень	Знание основных принципов тестирования компьютерных программ	Знает основные принципы тестирования компьютерных программ
2	Продвинутый уровень	Умение применять методы и средства тестирования компьютерных программ	Умеет применять методы и средства тестирования компьютерных программ
3	Высокий уровень	Оценка основных принципов тестирования компьютерных программ с целью их практического применения	Умеет подобрать и применить необходимые методы тестирования компьютерных программ с целью их практического применения

## 5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знает современные информационные технологии	Вопросы к зачету Вопросы к экзамену. Экзаменационные билеты. Тестовые задания. Перечень тем курсовых работ. Вопросы к защите лабораторных работ.
Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Вопросы к зачету Вопросы к экзамену. Экзаменационные билеты. Тестовые задания. Перечень тем курсовых работ. Вопросы к защите лабораторных работ.
Умеет рационально подобрать необходимые средства и технологии для решения задач профессиональной деятельности	Вопросы к зачету Вопросы к экзамену. Экзаменационные билеты. Тестовые задания. Перечень тем курсовых работ. Вопросы к защите лабораторных работ.
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
Знает основные принципы и приемы программирования	Вопросы к зачету Вопросы к экзамену. Экзаменационные билеты. Тестовые задания. Перечень тем курсовых работ. Вопросы к защите лабораторных работ.
Умеет мыслить алгоритмически	Вопросы к зачету Вопросы к экзамену. Экзаменационные билеты. Тестовые задания. Перечень тем курсовых работ. Вопросы к защите лабораторных работ.
Способен решать задачи профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии	Вопросы к зачету Вопросы к экзамену. Экзаменационные билеты.

	Тестовые задания. Перечень тем курсовых работ. Вопросы к защите лабораторных работ.
Знает основные принципы тестирования компьютерных программ	Вопросы к зачету Вопросы к экзамену. Экзаменационные билеты. Тестовые задания. Перечень тем курсовых работ. Вопросы к защите лабораторных работ.
Умеет применять методы и средства тестирования компьютерных программ	Вопросы к зачету Вопросы к экзамену. Экзаменационные билеты. Тестовые задания. Перечень тем курсовых работ. Вопросы к защите лабораторных работ.
Умеет подобрать и применить необходимые методы тестирования компьютерных программ с целью их практического применения	Вопросы к зачету Вопросы к экзамену. Экзаменационные билеты. Тестовые задания. Перечень тем курсовых работ. Вопросы к защите лабораторных работ.

### 5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Каждая выполненная лабораторная работа оценивается до 3 баллов в 6 и 7 семестрах в модуле 1, до 4 баллов в 6 семестре в модуле 2, до 6 баллов в 7 семестре в модуле 2. При этом баллы начисляются за ее защиту в зависимости от уровня знаний студента по теме работы.

#### Шкала критериев оценки защиты лабораторных работ (до 3 баллов)

Баллы		Требования к знаниям
максимум	минимум	
3		Студент глубоко и прочно усвоил проверяемый материал курса, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач
2		Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, частично ответил на поставленные вопросы по материалу выполненной работы
1	0	Студент знает менее 50% проверяемого материала, допускает значительные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает задачи или не справляется с ними

**Шкала критериев оценки защиты лабораторных работ (до 4 баллов)**

Баллы		Требования к знаниям
максимум	минимум	
4		Студент глубоко и прочно усвоил проверяемый материал курса, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач
3	2	Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, частично ответил на поставленные вопросы по материалу выполненной работы
1	0	Студент знает менее 50% проверяемого материала, допускает значительные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает задачи или не справляется с ними

**Шкала критериев оценки защиты лабораторных работ (до 6 баллов)**

Баллы		Требования к знаниям
максимум	минимум	
6	5	Студент глубоко и прочно усвоил проверяемый материал курса, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач
4	2	Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, частично ответил на поставленные вопросы по материалу выполненной работы
1	0	Студент знает менее 50% проверяемого материала, допускает значительные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает задачи или не справляется с ними

Тестовое задание оценивается до 6 баллов.

**Шкала критериев оценки выполнения тестовых заданий**

Баллы		Требования к знаниям
максимум	минимум	
6	5	Студент выполнил 85 % и более заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос

4	3	Студент выполнил от 40 % до 85 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
2	0	Студент выполнил менее 40 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

#### 5.4 Критерии оценки курсового проекта (работы)

Защита курсовой работы производится перед комиссией в составе 2 – 3 преподавателей кафедры. При оценке курсовой работы учитывается качество ее содержания и самостоятельность выполнения поставленной задачи, оформление графической части и пояснительной записки, четкость сообщения и ответы на вопросы.

Зачетное задание включает два теоретических вопроса по курсу. Один вопрос касается общих сведений по курсу (понятия, классификация и т.д.) и оценивается от 0 до 15 баллов в зависимости от полноты ответа. Второй вопрос касается применяемых при разработке программы методов и оценивается от 0 до 25 баллов в зависимости от полноты ответа. Полный ответ на вопрос должен включать: описательную часть (0–10 баллов), синтаксис конструкций с пояснениями (0–15 баллов). Основанием для простановки неполного балла являются ошибки в терминологии, расчетных схемах и зависимостях.

Итоговая оценка курсовой работы представляет собой сумму до 60 баллов за выполнение и до 40 баллов за защиту и выставляется в соответствии с приведенной шкалой по пятибалльной системе:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

#### 5.5 Критерии оценки зачета

Задание к зачету включает один теоретический вопрос по курсу и одну задачу.

Теоретический вопрос касается общих сведений по курсу и оценивается до 15 баллов в зависимости от полноты ответа.

Основанием для простановки неполного балла являются ошибки в терминологии.

Задача оценивается до 25 баллов. Задача решается с использованием ЭВМ. Ее итогом должна быть программа для решения поставленной задачи.

Основанием для простановки неполного балла являются непонимание сути задачи, ошибки в алгоритме решения.

#### 5.6 Критерии оценки экзамена

Экзаменационный билет включает один теоретический вопрос по курсу и одну задачу.

Теоретический вопрос касается общих сведений по курсу и оценивается до 15 баллов в зависимости от полноты ответа.

Основанием для простановки неполного балла являются ошибки в терминологии.

Задача оценивается до 25 баллов. Задача решается с использованием ЭВМ. Ее итогом должна быть программа для решения поставленной задачи.

Основанием для простановки неполного балла являются непонимание сути задачи, ошибки в алгоритме решения.

Экзамен считается сдан, если сумма баллов, набранная студентом при сдаче экзамена составит не менее 15 баллов.

## **6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

### 1. Подготовка к защите лабораторных работ.

Подготовка к защите лабораторных работ представляет собой проработку вопросов к самостоятельной подготовке к лабораторным работам.

### 2. Подготовка к защите курсовой работы.

Подготовка к защите курсовой работы представляет собой проработку вопросов к защите курсовой работы применительно к конструкции привода, разработанного студентом.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов приведен в приложении и хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

## **7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 Основная литература**

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2023. — 400 с.	Допущено УМО РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1971872">https://znanium.com/catalog/product/1971872</a>

### **7.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Гуриков, С. Р. Информатика : учебник / С. Р. Гуриков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : НИЦ ИНФРА-М : Форум, 2021. - 566 с.	Рекомендовано Межрегиональным учебно-методическим советом проф. образования для студентов вузов	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1014656">https://znanium.com/catalog/product/1014656</a>

### **7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине**

1. <https://metanit.com/sharp/tutorial/>
2. <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/>

### **7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в учебном процессе техническим средствам**

#### **7.4.1 Методические рекомендации**

1. Разработка профессиональных приложений. Методические рекомендации к лабораторным занятиям для студентов направления подготовки 15.03.03 «Прикладная механика» очной формы обучения – Могилев, Белорусско-Российский университет (электронный вариант).

2. Разработка профессиональных приложений. Методические рекомендации к курсовому проектированию для студентов направления подготовки 15.03.03 «Прикладная механика» очной формы обучения – Могилев, Белорусско-Российский университет (электронный вариант).

#### **7.4.2 Информационные технологии**

Мультимедийные презентации:

Тема 1 – Технология программирования.

Тема 2 – Разработка программного обеспечения.

Тема 3 – Требования к программным продуктам.

Тема 4 – Жизненный цикл программного обеспечения

Тема 5 – Нисходящая и восходящая разработка программного обеспечения.

Тема 6 – Разработка структурной и функциональной схем.

Тема 7 – Разработка в интегрированной среде разработки приложений.

Тема 8 – Отладка приложения.

Тема 9 – Шаблоны проектирования.

Тема 10 – Методы и средства обмена данными в информационных системах.

Тема 11 – Средства коллективной разработки it-проектов.

Тема 12 – Автоматизация сборки проектов.

Тема 13 – Технологии и средства создания качественного программного кода.

Тема 14 – Улучшение и оптимизация программного кода.

Тема 15 – Технологии и средства поставки и поддержки эксплуатации программ.

#### **7.4.3 Перечень программного обеспечения, используемого в учебном процессе**

Свободно распространяемое ПО Visual Studio – используется при проведении лабораторных работ 1-26 (см. п. 2.2).

## **8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории «802», рег. номер ПУЛ-4.503-802/07-23.

# **РАЗРАБОТКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

(название учебной дисциплины)

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Направление подготовки** 15.03.03 Прикладная механика  
(код и наименование направления подготовки)

**Направленность (профиль)** Компьютерный инжиниринг  
(наименование профиля подготовки)

	Форма обучения
	Очная
Курс	3,4
Семестр	6,7,8
Лекции, часы	30
Лабораторные занятия, часы	64
Курсовая работа, семестр	8
Зачет, семестр	7
Экзамен, семестр	6
Контактная работа по учебным занятиям, часы	94
Самостоятельная работа, часы	158
Всего часов / зачетных единиц	252/7

### **1 Цель учебной дисциплины**

Целью учебной дисциплины является формирование у студентов навыков разработки профессиональных приложений.

### **1.2 Планируемые результаты изучения учебной дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

**знать:**

- основы алгоритмизации программирования;

**уметь:**

- составлять алгоритмы;

**владеть:**

- навыками разработки программ.

### **3 Требования к освоению учебной дисциплины**

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

ОПК-4 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-14 способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

### **4 Образовательные технологии**

Мультимедиа, с использованием ЭВМ.