

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
работе

\_\_\_\_\_ Э.Ю. Майкова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»  
**«Управление программными проектами»**

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) программы – Разработка программно-информационных систем

Типы задач профессиональной деятельности: производственно-технологический

Факультет Информационных технологий  
Кафедра «Программного обеспечения»

Тверь 20\_\_

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: доцент кафедры ПО

А.Н. Прохныч

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПО  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г., протокол № \_\_.

Заведующий кафедрой

А.Л. Калабин

Согласовано  
Начальник учебно-методического  
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела  
комплектования  
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

## **1. Цели и задачи дисциплины.**

### **Цель дисциплины:**

- формирование у студентов системного взгляда на комплекс задач управления проектами в области информационно-телекоммуникационных технологий, получение студентами теоретических знаний и практических навыков в сфере современных методологий и инструментальных средств эффективного управления ИТ-проектами.

### **Задачами дисциплины являются:**

- формирование базовых знаний в области управления ИТ-проектами посредством изучения принципов проектно-ориентированного управления.
- изучение современных методологий проектного управления, базирующихся на международных и национальных стандартах.
- изучение специфики управления ИТ-проектами и адаптивных методологий.
- формирование практических навыков использования инструментальных средств управления ИТ-проектами.

**Объектами изучения** дисциплины являются современные методологии и международные стандарты проектного управления разработкой программного обеспечения, а так же инструменты управления жизненным циклом программного обеспечения (ALM) ведущих мировых вендоров (Microsoft, Oracle, SAP).

## **2. Место дисциплины в структуре ОП.**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знания дисциплин «Конструирование программного обеспечения», «Разработки и анализ требований», «Тестирование программного обеспечения».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем для прохождения производственной практики и при выполнении выпускной квалификационной работы.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

### **3.1. Перечень компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП.**

#### **Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:**

ПК-5. Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач.

#### **Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИОПК-4.1.** Участвует в разработке стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.

#### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:**

**Знать:**

31.1. Основные стандарты и нормы, применяемые в проектном управлении и разработке программного обеспечения.

**Уметь:**

У 1.1. Разрабатывать и адаптировать стандарты и нормы для конкретных ИТ-проектов.

У 1.2. Навыками участия в разработке и согласовании стандартов и норм для проектного управления.

**ИОПК-4.2.** Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:**

**Знать:**

32.1. Требования к оформлению технической документации на различных стадиях жизненного цикла ИС.

**Уметь:**

У 2.1. Применять стандарты оформления документации в реальных проектах.

У 2.2. Навыками оформления технической документации в соответствии с установленными стандартами.

**Технологии формирования:** проведение лекционных занятий; выполнение практических и лабораторных работ.

**4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы.**

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	5	144
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		<b>60</b>
В том числе:		
Лекции		15
Практические занятия (ПЗ)		15
Семинары (С)		не предусмотрены
Лабораторный практикум (ЛР)		30
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		<b>48+36(экз)</b>
В том числе:		
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Курсовая работа		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к лабораторному практикуму - подготовка к практическим занятиям		22 14
Контроль текущий и промежуточный (балльно-рейтинговый, экзамен)		12+36(экз)

## 5. Структура и содержание дисциплины.

Структура и содержание дисциплины построены по модульно-блочному принципу. Под модулем дисциплины понимается укрупненная логико-понятийная тема, характеризующаяся общностью использованного понятийно-терминологического аппарата.

### 5.1. Структура дисциплины.

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы.

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. работа
1	Введение в управление программными проектами. Принципы и стандарты управления.	40	3	3	12	14 +8(экз)
2	Гибкие (адаптивные) методологии управление процессом разработки программного обеспечения.	42	6	8		16 +12(экз)
3	Инструментальные средства автоматизации процесса управления ИТ-проектом. Платформа Microsoft ALM – инструментарий управления жизненным циклом программного обеспечения.	62	6	4	18	18 +16(экз)
Всего на дисциплину		<b>144</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>48</b> <b>+36(экз)</b>

### 5.2. Содержание дисциплины.

#### **МОДУЛЬ 1 «Введение в управление программными проектами. Принципы и стандарты управления ИТ-проектами.»:**

Эволюция подходов к управлению программными проектами. Модели процесса разработки программного обеспечения. Понятия проекта и проектной деятельности. Процессы и стандарты управления проектом. Критерии успешности проекта. Управление проектом по РМВОК (принципы, области знаний, структура процессов управления). Организация проектной команды. Жизненный цикл проекта. Фазы и продукты Инициация проекта. Планирование проекта. Управление рисками проекта. Реализация проекта, рабочее планирование.

## **МОДУЛЬ 2 «Гибкие (адаптивные) методологии управление процессом разработки программного обеспечения.»:**

Современные подходы к организации эффективного управления процессом разработки программных продуктов. Применение адаптивных методологий разработки. Важные принципы Agile Manifesto. Семейство гибких методологий: SCRUM, DSDM, ASD Crystal и т.д. Ключевые моменты SCRUM методологии: принципы, роли, артефакты, процессы. Понятия спринта и итерации, планирование спринта, ретроспективы. Сравнение методологий SCRUM и KANBAN. Практика использования гибких методологий на проектах различного масштаба от небольших до крупных.

## **МОДУЛЬ 3 «Инструментальные средства автоматизации процесса управления ИТ-проектом. Платформа Microsoft ALM – инструментарий управления жизненным циклом программного обеспечения.»:**

Понятие ALM (управление жизненным циклом приложения). ALM платформа – законченная система для автоматизации процесса разработки программного обеспечения – от управления требованиями до обеспечения качества и производительности. Инструментальные средства платформы Microsoft ALM. Team Foundation Server (TFS) – корневой элемент платформы. Архитектура TFS и варианты развертывания. Интеграция TFS и Visual Studio.

### **5.3. Лабораторные работы**

Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость.

№ пп.	Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работы	Трудоемкость в часах
<b>1.</b>	<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> Приобретение навыков календарного планирования ИТ-проектов, оптимального распределения сил и средств, отслеживания хода выполнения проекта.	1. Компоненты интерфейса MS Project. Настройка среды.	2
		2. Создание проекта в среде Microsoft Project. Календарное планирование работ.	2
		3. Планирование ресурсов и создание назначений в MS Project.	2
		4. Анализ и оптимизация загрузки ресурсов в MS Project.	4
		5. Оптимизация параметров проекта в MS Project	2
<b>2</b>	<b>Модуль 3</b> <b>Цель:</b> Приобретение навыков организации управление всем жизненным циклом программного продукта с помощью платформы Microsoft ALM.	6. Освоение интерфейса и настройка среды MS Visual Studio Online. Создание нового проекта, формирование команды.	4
		7. Работа с Work Items. Подключение проекта к MS Visual Studio Desktop.	6
		8. Освоение управление проектом на базе методологии SCRUM. Планирование спринтов и итераций, доска задач.	8

## 5.4. Практические и (или) семинарские занятия.

Таблица 4. Практические занятия и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Наименование практических занятий	Трудоемкость в часах
<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> Знакомство с понятием ИТ-проекта, принципами проектной деятельности, типовыми процессами и их особенностями.	Понятие ИТ-проекта, типовые стадии и процессы проекта в соответствии с РМВОК.	3
<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> Изучение ключевых особенностей гибкой методологии SCRUM.	Жизненный цикл разработки программного продукта по SCRUM. Роли, артефакты, процессы (мероприятия). Планирование спринта.	8
<b>Модуль 3</b> <b>Цель:</b> Изучение ключевых элементов платформы Microsoft ALM.	Назначение и архитектура платформы Microsoft ALM. Построение эффективного DevOps с использованием инструментальных средств платформы Microsoft ALM.	4

## 5.5. Практикумы, тренинги, деловые и ролевые игры.

Учебным планом не предусмотрены.

## 6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости.

### 6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

### 6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в проработке отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендованной им учебной и научной литературе, методическим рекомендациям кафедры; подготовке доклада и презентации; подготовке к экзамену.

Выполнение всех лабораторных работ обязательно. В случае невыполнения лабораторной работы по уважительной причине студент имеет право выполнить письменный реферат, по согласованной с преподавателем теме по модулю, по которому пропущена лабораторная работа. Возможная тематическая

направленность реферативной работы для каждого учебно-образовательного модуля представлена в следующей таблице:

Таблица 5. Темы рефератов

№ п/п	Модули	Возможная тематика самостоятельной реферативной работы
1.	Модуль 1	Управление интеграцией проекта. Управление сроками проекта. Управление качеством проекта.
2.	Модуль 2	Эффективность применения гибких Agile методологий при разработке программных проектов.
3.	Модуль 3	Team Foundation Server – ключевой компонент платформы Microsoft ALM.

Оценивание в этом случае осуществляется путем устного опроса проводится по содержанию и качеству выполненного реферата.

При отрицательных результатах по формам текущего контроля и (или) наличии пропусков преподаватель проводит с обучающимся индивидуальную работу по ликвидации задолженности.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

### 7.1. Основная литература

1. Грекул, В.И. Методические основы управления ИТ-проектами : учебник / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Ю.В. Куприянов. - 3-е изд. - Москва ; Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Ай Пи Ар Медиа, 2021. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-4497-0894-6. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/102019.html> . - (ID=146151-0)
2. Управление программными проектами : учебное пособие для вузов / В.Е. Гвоздев [и др.]; под редакцией Р.Ф. Маликова. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-14329-4. - URL: <https://urait.ru/bcode/496651> . - (ID=140061-0)

### 7.2. Дополнительная литература

1. Гусятников, В.Н. Стандартизация и разработка программных систем : учеб. пособие для вузов по спец. 080801 "Прикл. информатика" и др. экон. спец. / В.Н. Гусятников, А.И. Безруков. - М. : Финансы и статистика : ИНФРА-М, 2010. - 286 с. - Библиогр. : с. 283 - 286. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-279-03450-5 (Финансы и статистика) : 270 р. - (ID=82353-102)
2. Ехлаков, Ю.П. Управление программными проектами. Стандарты, модели : учебное пособие для вузов / Ю.П. Ехлаков. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - 244 с. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по

- подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-8114-8362-4. - URL: <https://e.lanbook.com/book/175498> . - (ID=141002-0)
3. Ехлаков, Ю.П. Управление программными проектами : учебник / Ю.П. Ехлаков. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-86889-723-8. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/72200.html> . - (ID=141721-0)
  4. Управление программными проектами: теория и практика : учебное пособие / М.А. Абдрафиков [и др.]; Башкирский государственный педагогический университет имени М. Акмуллы. - Уфа : Башкирский государственный педагогический университет имени М. Акмуллы, 2015. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-87978-902-7. - URL: <https://e.lanbook.com/book/72486> . - (ID=146181-0)
  5. Управление проектами : учебник для вузов / В.Н. Островская [и др.]. - 4-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 397 с. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-8114-9172-8. - URL: <https://e.lanbook.com/book/187775> . - (ID=149635-0)

### 7.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс дисциплины базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" "Управление программными проектами". Направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Направленность (профиль): Разработка программно-информационных систем : ФГОС 3++ / Каф. Программного обеспечения ; сост. А.Н. Прохныч. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117049> . - (ID=117049-1)
2. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме экзамена по дисциплине "Управление программными проектами" направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Профиль: Разработка программно-информационных систем : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники ; разработ. А.Н. Прохныч. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131597> . - (ID=131597-0)
3. Вопросы по дисциплине "Управление программными проектами" направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Профиль: Разработка программно-информационных систем : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники ; разработ. А.Н. Прохныч. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - (ID=131598-0)

### 7.4. Программное обеспечение по дисциплине

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching) (Microsoft Learn).

2. Microsoft Office 2019 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814 (Microsoft Learn).
3. Microsoft Project: лицензия № ICM-176615 (Azure Dev Tools for Teaching) (Microsoft Learn).
4. Team Foundation Server (TFS): лицензия № ICM-176617 (Azure Dev Tools for Teaching) (Microsoft Learn).
5. Microsoft Visual Studio: лицензия № ICM-176619 (Azure Dev Tools for Teaching) (Microsoft Learn).
6. Платформа Microsoft ALM: лицензия № ICM-176621 (Azure Dev Tools for Teaching) (Microsoft Learn).
7. DevOps инструменты платформы Microsoft ALM: лицензия № ICM-176623 (Azure Dev Tools for Teaching)

### **7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет.**

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117049>

### **8. Материально-техническое обеспечение.**

При изучении дисциплины «Управление программными проектами» используются современные средства обучения. Имеется лаборатория для проведения лабораторного практикума; учебный класс для проведения самостоятельной работы, оснащенный современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, имеющий безлимитный выход в глобальную сеть. В таблице 6 представлен перечень материально-технического обеспечения практических занятий по дисциплине.

Таблица 6. Материально-техническое обеспечение.

№№	Компьютерное и программное обеспечение
1	Компьютерный класс, имеющий безлимитный выход в глобальную сеть, оснащенный операционной системой семейства Windows (не ниже Windows XP), программным обеспечением MS Office 2003.
2	Аудиторию для проведения лекционных занятий и презентаций студенческих работ, оснащенную аудиовизуальной техникой.

## 9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Виды критериев уровня сформированности компетенций:

Допуск до экзамена (бинарный критерий) – допущен или не допущен. Показателем является выполнение всех контрольных мероприятий по текущему контролю успеваемости.

Критерии оценки и ее значения для категории «знать» (количественный критерий):

Ниже базового - 0 баллов.

Базовый уровень (репродуктивные знания) – 1 балл.

Повышенный уровень (продуктивные знания) – 2 балла.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

Отсутствие умения – 0 баллов.

Наличие умения – 2 балла.

3. Вид экзамена – письменный экзамен.

4. Форма экзаменационного билета.

Билет соответствует утвержденной Положением о рабочих программ дисциплин, соответствующих ФГОС ВО, форме. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

С целью повышения ответственности обучающегося за результат экзамена устанавливаются следующие требования:

частично правильные ответы с дробными баллами не предусмотрены;

верное выполнение задания (решения задачи) не допускает любых погрешностей по существу задания.

5. Критерии оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

6. База заданий, предназначенных для предъявления студентам на экзамене.

Число экзаменационных билетов – 20. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 4.

7. Методические материалы, определяющие процедуру проведения экзамена  
Продолжительность экзамена – 60 минут.

При ответе на вопросы экзамена допускается использование справочными данными, ГОСТами.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

## **9.2. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме зачета**

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

## **9.3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы**

Учебным планом курсовая работа и курсовой проект по дисциплине не предусмотрены.

## **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.**

В учебный процесс внедрена субъект-субъектная педагогическая технология, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечены электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных работ, а также всех видов самостоятельной работы.

## **11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программ дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия  
Профиль: разработка программно-информационных систем  
Кафедра «Программного обеспечения»  
Дисциплина «Управление программными проектами»

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:  
**TFS- ключевой элемент платформы Microsoft ALM: возможности и архитектура.**

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Введение в управление программными проектами. Принципы и стандарты управления ИТ-проектами.» - 0 или 2 балла:

**Сформировать примерный список возможных рисков при реализации проекта «Модернизация web-сайта».**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Гибкие (адаптивные) методологии управление процессом разработки программного обеспечения» - 0 или 2 балла:

**Обосновать целесообразность использования методологии SCRUM при реализации проекта «Разработка web-сайта».**

4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:

**Выполнить оптимизацию распределения ресурсов тестового проекта в соответствии с предоставленными исходными данными в программе MS Project.**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ПО \_\_\_\_\_ А.Н. Прохныч

Заведующий кафедрой: д.ф-м.н. \_\_\_\_\_ А.Л. Калабин