



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Управление проектами цифровой трансформации)

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра информационных технологий и прикладной математики

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

\_\_\_\_\_  
(подпись) А.Ю. Журавлев

« 1 » сентября 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Экспертиза и управление качеством информационных проектов

Уровень высшего образования:	магистратура
Квалификация выпускника:	магистр
Направление подготовки:	09.04.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) образовательной программы:	Управление проектами цифровой трансформации



### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование у магистров совокупности компетенций, необходимых для решения профессиональных задач в сфере экспертизы и управления качеством информационных проектов.

#### **Задачи:**

- 1) ознакомление студентов с принципами и методикой экспертизы и управления качеством информационных проектов;
- 2) ознакомление студентов с современными методами экспертизы и управления качеством информационных проектов;
- 3) повышение уровня общей культуры студентов, формирование у них глубоких профессиональных знаний и навыков самостоятельной оценки и анализа информационных проектов.

Изучение методов и принципов экспертной деятельности в области прикладной информатики дает возможность выпускнику магистратуры ориентироваться и быстро реагировать на изменяющиеся реалии экономической ситуации в сфере профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины должно отражать требования квалификационных характеристик будущих магистров и обеспечивает высокий уровень их профессиональной подготовки.

Формирование мышления, знаний и навыков студентов осуществляется в ходе лекционных, практических и лабораторных занятий, а также в рамках самостоятельной работы.

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

Дисциплина «Экспертиза и управление качеством информационных проектов» изучается магистрами второго курса, входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на знании следующих дисциплин:

- Управление корпоративной ИТ инфраструктурой;
- Управление портфелем информационных проектов.
- Методы и инструментарий автоматизации проектных работ.

Освоение данной дисциплины является основой для прохождения производственной практики, технологической (проектно-технологической) и преддипломной практики, а также при подготовке к защите выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) и в профессиональной деятельности.

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать концептуальные основы архитектуры предприятия, лучшие практики и стандарты в сфере управления проектами

Иметь: практический опыт/Иметь навыки: методами проектирования ИС и инструментарием моделирования бизнес-процессов, уметь систематизировать и обобщать информацию.

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

#### **3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина**

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) общекультурные (ОК):

нет

б) общепрофессиональные (ОПК):



нет

в) профессиональные (ПК):

ПК – 4 Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска;

ПК – 5 Способен формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий;

ПК – 7 Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.

### 3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с формируемыми компетенциями

Таблица 1

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Иметь практический опыт
1.	ПК-4	Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска	– управление персоналом в проекте;	– анализировать входные данные;	– опыт разработки экспертных шкал;
			– технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии;	– планировать работы в проекте;	– навык управления командой экспертов;
2.	ПК-5	Способен формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий	– создание экспертных групп для оценки качества проекта;	– проявлять лидерские качества;	– опыт оценки эффективности работы команды проекта;
			– разработка экспертных шкал;	– осуществлять коммуникации;	– навык корректировки планов управления персоналом в проекте;
3.	ПК-7	Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций	– управление качеством.	– проводить экспертизу информационных проектов.	– навык оценки эффективности мероприятий по развитию и управлению командой проекта.

## 4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часа).

### 4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

Таблица 2

№	Разделы (темы)	○	Виды занятий, их объем (в	Формы
---	----------------	---	---------------------------	-------



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Управление проектами цифровой трансформации)

п/п	дисциплины		ак. часах, по очной форме обучения		текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)  Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	
1	2	3	4	5	6
1	Основные принципы и особенности управления качеством.	4	1	4 <i>практич. занятия</i>	П,О
2	Стандарты управления качеством проектов в области ИТ.	4	1	4 <i>практич. занятия</i>	ЛД,ПР
3	Методы управления качеством при планировании и реализации проекта.	4	1	6 <i>практич. занятия</i> 2 <i>лабор. занятие</i>	ЛД,ПР
4	Планирование качества проекта. Стадии управления качеством проекта. Процесс обеспечения качества. Процесс контроля качества	4	1	6 <i>лабор. занятие</i>	РС,О
5	Концепция управления качеством в ИТ-проекте.	4		6 <i>лабор. занятие</i>	П,РС,О
<b>Итого за 4 семестр:</b>			4	28	<b>экзамен</b>

\* О – опрос, П – презентация, К – контрольная работа, ЛД – лекция-диалог (интерактивная форма), РС – разбор ситуации (интерактивная форма), ПР – проверочная работа, подразумевающая самостоятельное решение задач по пройденной теме на практических занятиях.

**Для очно-заочной формы обучения**

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очно-заочной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очно-заочной форме обучения)  Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	
1	2	3	4	5	6
1	Основные принципы и особенности управления качеством.	4	1	4 <i>практич. занятия</i>	П,О
2	Стандарты управления качеством проектов в области ИТ.	4	1	4 <i>практич. занятия</i>	ЛД,ПР
3	Методы управления качеством при планировании и реализации проекта.	4	1	6 <i>практич. занятия</i> 2 <i>лабор. занятие</i>	ЛД,ПР
4	Планирование качества проекта. Стадии управления качеством проекта. Процесс обеспечения качества. Процесс контроля	4	1	4 <i>лабор. занятие</i>	РС,О



	качества				
5	Концепция управления качеством в ИТ-проекте.	4		4 <i>лабор. занятие</i>	П,РС,О
<b>Итого за 4 семестр:</b>			4	24	<b>экзамен</b>

#### 4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по разделам (темам)

**Тема 1** Основные принципы и особенности управления качеством.

Управление качеством ИТ проектов. Определение понятия «качество». Системный подход к управлению качеством. Цикл PDCA.

**Тема 2.** Стандарты управления качеством проектов в области ИТ.

Международные, национальные, отраслевые и корпоративные стандарты управления проектами. PMBoK, PRINCE2 и др. стандарты. Сертификация руководителей проектов.

**Тема 3.** Методы управления качеством при планировании и реализации проекта.

Классификация проектов по степени определенности целей и ресурсов. Недостатки традиционных методов управления проектами при создании и внедрении информационных систем. Проблемы проведения изменений. Комплементарные ресурсы. Matrix of Change. Влияние организационной культуры. Bricolage. Installed Base. Модель развития информационных систем. Фреймворк Synefin. Гибкие методы разработки. Agile Manifesto. Scrum. Область применения гибких методов. Сочетание разработки и сопровождения, Devops. Методология дизайн-мышления.

**Тема 4.** Планирование качества проекта. Стадии управления качеством проекта. Процесс обеспечения качества. Процесс контроля качества

Основные задачи и процедуры планирования качества; описание связей с другими процессами. Методы, средства и процедуры, используемые для планирования качества. Обеспечение качества проекта: аудиторские проверки качества, методы непрерывного улучшения качества будущих проектов. Контроль качества. Методы контроля качества. Процедуры анализа качества. Анализ состояния и обеспечения качества в проекте.

**Тема 5.** Концепция управления качеством в ИТ-проекте.

Концепция управления качеством. Три процесса управления качеством: планирование качества, обеспечение качества, контроль качества.

#### 5. Образовательные технологии, используемые при реализации дисциплины

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения

В качестве образовательных технологий используются объяснительно-иллюстративное обучение, проблемное обучение, диалоговые технологии, игровая технология. Лекции читаются в лекционных аудиториях, оборудованных современными средствами отображения информации. Лабораторные занятия проводятся в специализированных компьютерных аудиториях, оснащенных современной вычислительной техникой, включенной в вычислительную сеть. На лабораторных занятиях используются интегральный пакет инструментальных средств, поисковые системы, правовые пакеты и ресурсы электронной библиотеки ИвГУ и ЭИОС.

Чтение лекций по дисциплине проводится преимущественно с использованием интерактивных методов, в том числе с использованием электронных мультимедийных средств. Использование презентаций для лекций позволяет преподавателю четко структурировать материал лекции, экономить время, затрачиваемое на рисование схем, диаграмм и других сложных графических объектов, что позволяет значительно увеличить



объем излагаемого материала без потери его качества. Магистрам предоставляется возможность копирования материала для самоподготовки и подготовки к экзамену.

При работе целесообразно использовать диалоговую форму ведения лекций с постановкой и решением проблемных задач, обсуждением дискуссионных моментов для лекций. При проведении практических занятий создаются условия для максимально самостоятельного выполнения работ. Каждая практическая работа включает самостоятельную проработку теоретического материала, изучение методики и технологий построения презентаций, изучение возможностей программного обеспечения.

Таким образом, интерактивные формы проведения лекционных и практических занятий составляют более 50% аудиторных занятий.

При организации самостоятельной работы по данной дисциплине рекомендуется использовать следующие ее формы:

- решение магистром самостоятельных задач обычной сложности, направленных на закрепление знаний и умений;
- выполнение индивидуальных заданий повышенной сложности, направленных на развитие научного мышления и инициативы;
- подбор иллюстративного и описательного материала по отдельным разделам курса в сети Интернет.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Методика преподавания учебной дисциплины решает следующие основные задачи:

- определяет задачи обучения студентов по дисциплине;
- научно обосновывает содержание учебной программы, намечает последовательность ее изучения в комплексе с другими дисциплинами;
- определяет пути реализации принципов обучения при изучении дисциплины, формы и методы обучения;
- вырабатывает требования к методической подготовке преподавателей;
- изучает историю методики преподавания дисциплины;
- внедряет передовой опыт обучения;
- вырабатывает рекомендации по воспитанию обучаемых в процессе изучения дисциплины.

В соответствии с этими задачами осуществляется отбор научного материала, его систематизация и переработка в интересах развития и совершенствования содержания учебной дисциплины.

Методика разработана применительно к утвержденной рабочей программе для магистров с учетом требований Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, и вооружает преподавателей необходимыми знаниями, способствует их внедрению в практику обучения и воспитания студентов.

Выбор методов проведения занятий обусловлен учебными целями, содержанием учебного материала, временем, отводимым на занятия.

На занятиях в тесном сочетании применяется несколько методов, один из которых выступает ведущим. Он определяет построение и вид занятий.

На лекциях излагаются лишь основные, имеющие принципиальное значение и наиболее трудные для понимания и усвоения теоретические и практические вопросы.



Теоретические знания, полученные студентами на лекциях и при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются при выполнении практических работ.

Целями проведения практических занятий являются:

- приобретение практических навыков работы с прикладными программами;
- контроль самостоятельной работы студентов по освоению курса;
- обучение навыкам профессиональной деятельности.

Цели практических занятий достигаются наилучшим образом в том случае, если им предшествует определенная подготовительная внеаудиторная работа. Поэтому преподаватель обязан довести до всех студентов график выполнения практических занятий с тем, чтобы они могли заниматься целенаправленной самостоятельной работой.

Перед началом практического занятия преподаватель должен удостовериться в готовности студентов к выполнению практических заданий путем короткого собеседования.

Работы рекомендуется выполнять в той последовательности, в которой они написаны, потому что в некоторых работах используются элементы, полученные в предыдущей работе.

На занятиях со студентами должны широко использоваться разнообразные средства обучения, способствующие более полному и правильному пониманию темы лекции или лабораторного занятия, а также выработке практических навыков по работе с ППО.

К средствам обучения студентов относятся:

- речь преподавателя;
- технические средства обучения: - персональные компьютеры с установленным прикладным программным обеспечением;
- - учебники, учебные пособия, лекции в электронном виде.

#### Вид СРС.

1. Работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.
2. Выполнение домашних заданий, подготовка к практическим занятиям

### 7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Фонд оценочных средств позволяет оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонд оценочных средств по дисциплине «Экспертиза и управление качеством информационных проектов» включает (см.приложение 2 к РПД):

- вопросы для экзамена;
- варианты самостоятельной работы;
- набор вариантов контрольных работ;
- тестовый комплекс.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию (по модулям), итоговую аттестацию. Магистрантам предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса.

В течение семестра студент обязан самостоятельно выполнять практическую работу, отчитываться на практических занятиях поэтапно о выполняемой работе.

**Текущий контроль.** Основной формой текущего контроля уровня теоретических знаний являются устные опросы на семинарских занятиях, формой текущего контроля



уровня практических знаний и навыков являются контрольные и самостоятельные работы по отдельным темам, включая задачи и упражнения, предназначенные для самостоятельного внеаудиторного выполнения.

**Промежуточный контроль.** Дисциплина разделена на ряд логически завершенных блоков (модулей), по которым проводится промежуточный контроль.

Промежуточная аттестация проводится методом тестирования. Студентам предлагается ряд тестовых вопросов. 1 тестовый вопрос соответствует 1 баллу.

**Итоговая аттестация:** Экзамен.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента по составляющим «знать», «уметь», «владеть». Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практико-ориентированными заданиями. Важное значение имеют объем, глубина знаний, аргументированность и доказательность умозаключений студента, а также общий кругозор студента.

При выставлении оценки экзаменатор руководствуется следующим:

- оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы, усвоившему основную литературу знакомый с дополнительной литературой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины с сопряженными дисциплинами, а также их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании курса (посредством приведения примеров);

- оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе, но недостаточно глубоко изучивший дополнительные материалы по изучаемой дисциплине; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению;

- оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в минимальном объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, знакомый с основной литературой. Как правило, оценка «удовлетворительно», выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене, но обладающим необходимым потенциалом для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в ответе на экзамене.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Аудит информационной безопасности органов исполнительной власти : учебное пособие : [16+] / В. И. Аверченков, М. Ю. Рытов, А. В. Кувыклин, М. В. Рудановский. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 100 с. : ил., схем., табл. – (Организация и технология защиты информации). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93259> . – Библиогр.: с. 83-84. – ISBN 978-5-9765-1277-1. – Текст : электронный.





2. Блюмин, А. М. Информационный консалтинг: теория и практика консультирования : учебник : [16+] / А. М. Блюмин. – 2-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2019. – 363 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573146> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-03243-1. – Текст : электронный.

3. Подольский, В. И. Компьютерные информационные системы в аудите : учебное пособие / В. И. Подольский, Н. С. Щербакова, В. Л. Комиссаров ; ред. В. И. Подольский. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 163 с. : табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684809> . – Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-01141-5. – Текст : электронный.

#### Дополнительная литература:

1. Васильев, Р.Б. Критические факторы успеха в ИТ-консалтинге / Р.Б. Васильев, Г.А. Левочкина. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 177 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429104> . – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

2. Кириенко, В.Е. ИТ-консалтинг / В.Е. Кириенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2015. – 164 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480643> . – Библиогр.: с. 159-161. – ISBN 978-5-4332-0186-6. – Текст : электронный.

3. Шеер, А. Индустрия 4.0: от прорывной бизнес-модели к автоматизации бизнес-процессов : учебник / А. Шеер ; под науч. ред. Д. Стефановского ; пер. с англ. Д. Стефановского, О. А. Виниченко ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – Москва : Дело, 2020. – 272 с. : схем., табл., ил. – (Академический учебник). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612569> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-85006-194-4. – Текст : электронный.

#### Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <https://uni.ivanovo.ac.ru>
- Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/>
- <http://www.raai.org> Российская ассоциация искусственного интеллекта. Библиотека РАИИ
- <http://www.sas.com> компания SAS Institute
- <http://www.tern.ru> компания ТЕРН. Информация: материалы, обзоры и аналитика, публикации.
- <http://www.gensym.com> компания Gensym . G2 Platform.
- <http://www.argussoft.ru> компания Argussoft. Статьи, Библиотека.
- <http://www.tora-centre.ru>. компания ТОРА Центр.
- <http://www.it.ru> компания АйТи.
- <http://www.baan.ru> компания БААН Евразия.
- <http://www.sap-ag.de> компания SAP AG.



- <http://www.sag.de> компания Software AG.
- <http://www.consulting.ru>
- <http://www.expert.ru>
- <http://www.bcg.ru>
- [www.cfin.ru](http://www.cfin.ru)
- [www.management.com](http://www.management.com)
- [www.2learn.ru](http://www.2learn.ru)
- <http://www.wsclan.narod.ru/>
- <http://www.igisp.ru/>
- [http://management.com.ua/consulting/consoo\\_6.html](http://management.com.ua/consulting/consoo_6.html)
- [http://www.rea.ru/misc/fin\\_enc.nsf/ByID/NT00003832](http://www.rea.ru/misc/fin_enc.nsf/ByID/NT00003832)
- <http://consult.webzone.ru/disser.htm>
- <http://www.cfin.ru/consulting/mkintro-02.shtm>
- <http://www.econom.nsc.ru/eco/Menedger/Sherbak/index.ht>
- <http://www.bizoffice.ru/index.phtml?id=230>
- <http://consult.webzone.ru/marcon.htm>
- [http://www.martex.ru/printuseful\\_who.html](http://www.martex.ru/printuseful_who.html)
- <http://www.manage.ru/consulting/mkintro-02.shtml>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: электронные пособия (презентации, электронные словари и т.п.), аудио-визуальные пособия (аудиозаписи,



видеоматериалы и т.п.), печатные пособия (таблицы, плакаты, стенды, портреты, схемы и т.п.)



**Автор(ы) рабочей программы дисциплины:**

доцент, кандидат экономических наук Данилова С.В.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (ИТиПМ) «01» сентября 2023 г., протокол № 1

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ А.Ю. Журавлев  
(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ А.Ю. Журавлев  
(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ А.Ю. Журавлев  
(подпись)