

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Твардовский
« _____ » _____ 2019 г.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**

Направление подготовки – **09.04.03 Прикладная информатика**

ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика утвержден приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 916

Область и сфера профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом)

Типы задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий

Профессиональные стандарты:

06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий»

06.022 Профессиональный стандарт «Системный аналитик»

Направленность (профиль) подготовки – **Прикладная информатика в экономике**

Срок освоения программы магистратуры в очной форме обучения – 2 года

Тверь
2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Реквизиты образовательной программы.....	1
2. Общие положения.....	3
2.1. Используемые сокращения.....	3
2.2. Используемые нормативные документы.....	3
2.3. Обоснование выбора направления подготовки.....	4
3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры.....	4
3.1 Цель реализации программы.....	4
3.2. Область и сферы профессиональной деятельности.....	4
3.3. Тип задач и задачи профессиональной деятельности выпускника.....	5
3.4. Направленность (профиль) программы.....	5
4. Структура и объем программы магистратуры.....	5
5. Требования к результатам освоения программы магистратуры.....	6
5.1. Универсальные компетенции.....	6
5.2. Общепрофессиональные компетенции.....	7
5.3. Профессиональные компетенции.....	7
6. Индикаторы достижения компетенций.....	10
6.1. Индикаторы универсальных компетенций.....	10
6.2. Индикаторы общепрофессиональных компетенций.....	11
6.3. Индикаторы профессиональных компетенций.....	12
7. Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.....	13
8. Требования к результатам освоения образовательной программы.....	16
9. Оценка качества результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.....	16
10. Требования к условиям реализации программы.....	17
11. Требования к кадровым условиям реализации программы.....	18
12. Разработчики общей характеристики программы.....	19
13. Лист регистрации изменений ОХОП.....	20

2. Общие положения

2.1. Используемые сокращения

В настоящем документе используются следующие сокращения:

ВО – высшее образование;

ГИА – государственная итоговая аттестация, включающая подготовку к защите и защиту выпускной квалификационной работы;

ОП ВО, программа – образовательная программа магистратуры по направлению 09.04.03 Прикладная информатика;

ОПК – общепрофессиональные компетенции, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования;

ОХОП – общая характеристика образовательной программы магистратуры;

ПК – профессиональные компетенции, сопряженные с областью и сферой профессиональной деятельности;

ПС 06.016 – профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержден приказом Минтруда России от 27 апреля 2023 г. № 369н

ПС 06.022 профессиональный стандарт « Системный аналитик», утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 г. № 367н.

УК – универсальные компетенции, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика утвержден приказом Минобрнауки от 19.09.2017 г. № 916, зарегистрирован в Минюсте РФ 10 октября 2017 г. № 48495.

2.2.Используемые нормативные документы

При разработке настоящей ОП ВО использованы следующие основные нормативные документы:

Федеральный закон от 21.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержден приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. № 245 (далее – Порядок).

ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика утвержден приказом Минобрнауки от 19.09.2017 г. № 916.

Инструктивные и методические материалы Минобрнауки России, относящиеся к организации и осуществлению образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования, сопряженным с профессиональными стандартами.

Положение «Требования ТвГТУ к структуре, содержанию и оформлению образовательных программ бакалавриата, программ магистратуры и программ специалитета, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов», утвержденное ректором 28.11.2018 г. (далее - Положение).

При разработке настоящей ОП ВО использованы следующие основные локальные нормативные акты университета:

Положение об организации и осуществлению образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ТвГТУ, утверждено приказом ректора университета от 24.08.2017 г.

Положение «Требования ТвГТУ к структуре, содержанию и оформлению образовательных программ бакалавриата, программ магистратуры и программ специалитета, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов», утвержденное ректором 30.09.2020 г. (далее – Положение).

2.3.Обоснование выбора направления подготовки

Тверская область уделяет большое внимание развитию структуры в сфере прикладной информатики в различных направлениях (экономика, образование, производство, торговля). При этом основной акцент ставится на проектирование и разработку информационных систем в области экономики. Университет на протяжении более десяти лет осуществляет подготовку специалистов по специальностям «Информационные системы в экономике» и «Прикладная информатика в экономике». Выпускники успешно работают на промышленных предприятиях Твери и Тверской области, в банках, страховых и инвестиционных компаниях, в налоговых органах, в организациях малого и среднего бизнеса, занимают руководящие должности, в т.ч. в образовательных и научных учреждениях Тверской области.

В соответствии с вышеизложенным, реализация ОП ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика с профилем «Прикладная информатика в экономике» является обоснованной.

3.Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры

3.1.Цель реализации программы

ОП ВО направлена на формирование у выпускника следующих качеств:

1. Личностное развитие гражданина, соответствующее общим требованиям, предъявляемым к образованности бакалавра – раскрытие их интеллектуального и духовно-нравственного потенциала, формирование готовности к активной профессиональной и социальной деятельности, системность профессионального мышления, инновационной открытости, способности к самостоятельному приращению имеющихся знаний, способностью адаптироваться к изменяющимся условиям профессиональной деятельности.

2. Готовность решать сложные профессиональные задачи, которые:

- не могут быть решены без применения фундаментальных научных и углубленных инженерных знаний;

- не имеют очевидных решений, требуют развитого абстрактного мышления и оригинальности анализа;

- требуют использования аналитического подхода, основанного на фундаментальных принципах;

- охватывают интересы различных заинтересованных групп лиц;

- предполагают использование творческого подхода в применении знаний в области профессиональной деятельности.

3. Способность непосредственно после освоения программы выполнять обобщенные трудовые функции и трудовые функции, предусмотренные Программой.

4. Способность выполнять иные трудовые функции, не предусмотренные образовательной программой и относящиеся к направлению подготовки, после освоения дополнительной профессиональной программы и/или приобретения опыта практической работы.

3.2.Область и сферы профессиональной деятельности

В соответствии с ФГОС ВО данная ОП ВО ориентирована на область профессиональной деятельности - «06 Связь, информационные и коммуникационные

технологии» (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом).

3.3. Типы и задачи профессиональной деятельности

В соответствии с ФГОС ВО в рамках освоения программы магистратуры выпускники, освоившие программу магистратуры (далее – выпускники), готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- проектный.

Исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского, кадрового и материально-технического ресурса университета настоящая программа ориентирована на тип задач профессиональной деятельности – организационно-управленческий.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, на основании опыта подготовки кадров для указанных типов задач, области и сфер профессиональной деятельности, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

организационно-управленческий:

- организация и управление информационными процессами;
- организация и управление проектами по информатизации предприятий;
- управление ИС и сервисами;
- управление персоналом ИС;
- принятие решений по организации внедрения ИС на предприятиях;
- организация и проведение профессиональных консультаций в области информатизации предприятий и организаций;
- организация и проведение переговоров с представителями заказчика; организация работ по сопровождению и эксплуатации прикладных ИС.

3.4. Направленность (профиль) программы

Направленность (профиль) программы магистратуры конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки (установленная путем ориентации ее: на область и сферы профессиональной деятельности выпускников; тип задач и задачи профессиональной деятельности выпускников) – **Прикладная информатика в экономике.**

4. Структура и объём программы магистратуры

Структура программы магистратуры включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем программы магистратуры

Таблица 1

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.	
		в соответствии с ФГОС ВО	ОП ВО
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 80	84
Блок 2	Практика	не менее 21	27
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9	9

Структура программы магистратуры	Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.	
	в соответствии с ФГОС ВО	ОП ВО
Объем программы магистратуры	120	

В Блок 2 «Практика», входят учебная и производственная практики.
Структура и объем в з.е. Блока 2 «Практика» представлены в Таблице 2.

Таблица 2

Вид практики	Тип практики	Объём в з.е.
Учебная практика	Ознакомительная	9
Производственная практика	Научно-исследовательская работа	9
	Проектно-технологическая	3
	Преддипломная практика	6
Итого		27

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты,

В университете для магистратуры установлен следующий вид выпускной квалификационной работы – магистерская диссертация.

5. Требования к результатам освоения программы магистратуры

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой магистратуры.

5.1. Универсальные компетенции

Программа магистратуры, в соответствии с ФГОС ВО, устанавливает следующие универсальные компетенции (УК):

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

5.2. **Общепрофессиональные компетенции**

Программа магистратуры, в соответствии с ФГОС ВО, устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой и незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества

ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.

ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

5.3. **Профессиональные компетенции**

5.3.1. В настоящей программе установлены самостоятельно ПК на основании профессиональных стандартов:

ПС 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержден приказом Минтруда России от 27 апреля 2023 г. № 369н;

ПС 06.022 «Системный аналитик», утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 г. № 367н.

Данные ПС размещены в реестре профессиональных стандартов и содержат требования, предъявляемые к магистру.

5.3.2. ПС 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий» для магистра предусматривает следующую обобщенную трудовую функцию (ОТФ) – «В7. Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта».

Установление профессиональных компетенций в программе осуществлялось на основе следующих трудовых функций (ТФ), соответствующих указанной обобщенной трудовой функции, исполнение которых не требует опыта практической работы от выпускника магистратуры:

В/01.7. Планирование конфигурационного управления в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/02.7. Идентификация конфигурации ИС в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/03.7. Ведение отчетности по статусу конфигурации ИС в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/04.7. Аудит конфигураций ИС в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/05.7. Организация репозитория проекта в области ИТ малого и среднего уровня сложности

В/06.7. Управление выпуском и поставкой релизов конфигураций ИС и релизов

базовых элементов конфигураций ИС в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/07.7. Планирование управления изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/08.7. Обработка запросов на изменение в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/09.7. Согласование с заинтересованными сторонами проекта запросов на изменение в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/10.7. Проверка реализации запросов на изменение ИС (верификация) в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/11.7. Планирование управления договорами в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/12.7. Организация заключения договоров в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/13.7. Мониторинг договоров и управление договорами в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/14.7. Организация заключения дополнительных соглашений к договорам в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/15.7. Закрытие договоров в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/16.7. Организационное и методологическое обеспечение регистрации запросов заказчика в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/17.7. Обработка запросов заказчика в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/18.7. Закрытие запросов заказчика в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/19.7. Планирование управления проектной документацией в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/20.7. Согласование и утверждение проектной документации в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/21.7. Управление распространением проектной документации в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/22.7. Управление хранением проектной документации в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/23.7. Планирование управления персоналом в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/24.7. Привлечение (набор) персонала для работы в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/25.7. Формирование и развитие команды в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/26.7. Управление эффективностью команды в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/27.7. Подготовка предложений по новым инструментам и методам управления проектами малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/28.7. Подготовка предложений по методам повышения эффективности системы управления проектами малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/29.7. Формирование предложений по развитию офиса управления проектами в области ИТ в организации

В/30.7. Инициирование проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/31.7. Планирование проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/32.7. Организация исполнения работ в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/33.7. Мониторинг работ и управление работами в проектах малого и среднего

уровня сложности в области ИТ

В/34.7. Общее управление изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/35.7. Завершение фазы жизненного цикла проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/36.7. Завершение проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/37.7. Планирование закупок в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/38.7. Выбор поставщиков в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/39.7. Исполнение закупок в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/40.7. Закрытие закупок в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/41.7. Планирование качества проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ.

В/42.7. Обеспечение качества проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/43.7. Контроль качества проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/44.7. Организация приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/45.7. Планирование управления требованиями заказчика в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/46.7. Управление работами по выявлению требований заказчика в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/47.7. Управление работами по анализу требований заказчика в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/48.7. Согласование и утверждение требований заказчика в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/49.7. Принятие мер по неразглашению информации, полученной от заказчика, в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/50.7. Принятие мер для своевременного финансирования проектов малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/51.7. Планирование субподряда в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/52.7. Подбор субподрядчиков в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/53.7. Управление исполнением субподрядных работ в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/54.7. Завершение работ субподряда в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/55.7. Планирование коммуникаций в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/56.7. Идентификация заинтересованных сторон в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/57.7. Распространение информации в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/58.7. Управление заинтересованными сторонами в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/59.7. Планирование управления рисками в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/60.7. Идентификация рисков в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/61.7. Планирование работы с рисками в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

В/62.7. Мониторинг рисков и управление рисками в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

ОП ВО, сопряженная с ПС 06.016, устанавливает следующие профессиональные компетенции:

ПК-1. Способен оперативно реагировать на изменения и корректировать формальные параметры проекта в области ИТ в соответствии с требованиями и запросами.

ПК-2. Способен разрабатывать предложения по формированию системы управления проектами в области ИТ и осуществлять их реализацию на разных стадиях жизненного цикла проекта.

ПК-3. Способен осуществлять управление информацией и коммуникациями проекта, анализ каналов связи, информационных ресурсов и потоков, обеспечивать принятие мер по сохранению и защите данных.

ПК-4. Способен управлять рисками в проектах малого и среднего уровня рисков в области ИТ, осуществлять их идентификацию, анализ, мониторинг и оценку.

5.3.3. ПС 06.022 «Системный аналитик» для магистра предусматривает следующую обобщенную трудовую функцию (ОТФ) – «D7. Управление работами системных аналитиков в проекте или в процессе проектирования, создания, приобретения, развития, поддержки, замены или утилизации Системы (далее – на всем жизненном цикле Системы)».

Установление профессиональных компетенций в программе осуществлялось на основе следующих трудовых функций (ТФ), соответствующих указанной обобщенной трудовой функции, исполнение которых не требует опыта практической работы от выпускника магистратуры:

D/01.7. Планирование и организация работ подчиненных системных аналитиков на всем жизненном цикле Системы.

D/02.7. Разработка методик выполнения работ подчиненными системными аналитиками на всем жизненном цикле Системы.

D/03.7. Контроль и координация работ, выполняемых подчиненными системными аналитиками.

D/04.7. Обучение подчиненных системных аналитиков входе выполнения ими работ.

ОП ВО, сопряженная с ПС 06.022, устанавливает следующие профессиональные компетенции:

ПК-5. Способен обосновать выбор методов управления аналитическими работами в соответствии со спецификой предприятия и его интересами.

ПК-6. Способен управлять качеством аналитических ресурсов и компетенциями, выявлять и разрешать ресурсные конфликты.

6. Индикаторы достижения компетенции

6.1. Индикаторы универсальных компетенций

Коды и содержание индикаторов достижения универсальных компетенций (ИУК):

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию, устанавливает факторы возникновения проблемной ситуации и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи.

ИУК-1.2. Вырабатывает стратегию достижения поставленной цели.

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

ИУК-2.1. Участвует в формировании структуры (стадий и этапов) жизненного цикла изделия.

ИУК-2.2. Осуществляет эффективное управление проектом на всех этапах жизненного цикла для достижения конечного результата.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

ИУК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы.

ИУК-3.2. Ставит задачи перед членами команды, руководит ими для достижения поставленной задачи.

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

ИУК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке.

ИУК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык.

ИУК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные технологии и средства для коммуникации.

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

ИУК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур.

ИУК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.

ИУК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки и самообучения.

6.2. Индикаторы общепрофессиональных компетенций

Коды и содержание индикаторов достижения общепрофессиональных компетенций (ИОПК):

ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

ИОПК-1.1. Приобретает и развивает свои математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в междисциплинарном контексте.

ИОПК-1.2. Применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач в новой или незнакомой среде.

ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

ИОПК-2.1. Использует современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.

ИОПК-2.2. Обосновывает выбор технологии и программной среды для разработки программных средств.

ИОПК-2.3. Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства.

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

ИОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию, структурирует и выделяет в ней главное.

ИОПК-3.2. Составляет и оформляет аналитические обзоры, обосновывает выводы и рекомендации.

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

ИОПК-4.1. Демонстрирует знание и понимание научных принципов, методов исследований и общей методологии научного творчества.

ИОПК-4.2. Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований в научно-исследовательской деятельности.

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

ИОПК-5.1. Демонстрирует знание технологии разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

ИОПК-5.2. Разрабатывает и модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества.

ИОПК-6.1. Выявляет и анализирует актуальные проблемы развития информационного общества.

ИОПК-6.2. Применяет современные методы прикладной информатики для решения профессиональных задач.

ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.

ИОПК-7.1. Демонстрирует знания методов математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.

ИОПК-7.2. Использует логические методы и приемы научного исследования для решения задач в области проектирования и управления информационными системами.

ИОПК-7.3. Применяет методологические принципы современной науки в научно-исследовательской деятельности.

ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

ИОПК-8.1. Демонстрирует знания процессов управления разработкой программных средств и методов оценки эффективности использования ресурсов проекта.

ИОПК-8.2. Осуществляет организацию работ по проектированию программных средств и проведение контроля за их выполнением на всех стадиях проекта.

6.3. Индикаторы профессиональных компетенций

Коды и содержание индикаторов достижения профессиональных компетенций (ИПК):

ПК-1. Способен оперативно реагировать на изменения и корректировать формальные параметры проекта в области ИТ в соответствии с требованиями и запросами.

ИПК-1.1. Демонстрирует знание современных методов анализа и формализации предметной области.

ИПК-1.2. Оперативно реагирует на изменения и корректирует формальные параметры проекта в области ИТ в соответствии с требованиями и запросами.

ПК-2. Способен разрабатывать предложения по формированию системы управления проектами в области ИТ и осуществлять их реализацию на разных стадиях жизненного цикла проекта.

ИПК-2.1. Демонстрирует знание основных методов формирования системы управления проектами в области ИТ.

ИПК-2.2. Выбирает методологию и технологию для моделирования процессов и систем в прикладной области.

ИПК-2.3. Разрабатывает предложения по формированию системы управления проектами в области ИТ и осуществляет их реализацию.

ПК-3. Способен осуществлять управление информацией и коммуникациями проекта, анализ каналов связи, информационных ресурсов и потоков, обеспечивать принятие мер по сохранению и защите данных.

ИПК-3.1. Осуществляет управление данными, информациями и коммуникациями, анализ каналов связи, информационных ресурсов и потоков.

ИПК-3.2. Предлагает меры по сохранению и защите данных в информационных системах и контролирует их выполнение.

ИПК-3.3. Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа информационных ресурсов и потоков.

ПК-4. Способен управлять рисками в проектах малого и среднего уровня рисков в области ИТ, осуществлять их идентификацию, анализ, мониторинг и оценку.

ИПК-4.1. Демонстрирует знание основных положений теории управления рисками.

ИПК-4.2. Использует положения теории принятия решений при проектировании ИС в условиях неопределенности и риска.

ИПК-4.3. Применяет методы идентификации, анализа, мониторинга и оценки рисков для управления рисками в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ.

ПК-5. Способен обосновать выбор методов управления аналитическими работами в соответствии со спецификой предприятия и его интересами

ИПК-5.1. Демонстрирует понимание методологических аспектов цифровой экономики в рамках управления аналитическими работами.

ИПК-5.2. Обосновывает выбор методов управления аналитическими работами в соответствии с особенностями архитектуры предприятий и спецификой информационных систем.

ИПК-5.3. Применяет прикладные методы управления аналитическими работами в маркетинговых исследованиях.

ПК-6. Способен управлять качеством аналитических ресурсов и компетенциями, выявлять и разрешать ресурсные конфликты.

ИПК-6.1. Демонстрирует знание методов управления аналитическими ресурсами и оценки эффективности информационных систем.

ИПК-6.2. Анализирует потребности и работает с пользователями и заказчиками, выявляя изменения ресурсов ИТ, разрабатывает управленческие воздействия по результатам анализа.

ИПК-6.3. Использует современные методы управления аналитическими ресурсами и компетенциями для выявления и разрешения ресурсных конфликтов.

7. Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам

В разделе приведен перечень наименований дисциплин (модулей) и практик, в том числе научно-исследовательская работа (НИР), которые являются необходимыми и достаточными для обеспечения уровня ВО – магистратура в соответствии с направлением подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, видом профессиональной подготовки и профилем. Приведены трудоемкости дисциплин (модулей) и практик, в том числе научно-исследовательская работа (НИР), коды формируемых полностью или частично компетенций. В программе предусмотрены элективные дисциплины (дисциплины по выбору студента). После выбора этих дисциплин студентом они становятся обязательными для освоения. Сведения представлены в таблице 3.

**Планируемые результаты обучения по программе магистратуры
по направлению 09.04.03 Прикладная информатика**

БЛОК 1 «Дисциплины (модули)»

№	Наименование дисциплин (модулей)	з.е.	Коды индикаторов компетенций
Всего Блок 1 – 84 з.е, в том числе:			
Обязательная часть – 44 з.е.			
1	Иностранный язык в профессиональной деятельности	3	ИУК-4.1, ИУК-4.2, ИУК-4.3
2	Информационное общество и проблемы прикладной информатики	3	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИОПК-6.1 ИОПК-6.2
3	Методология и технология проектирования информационных систем	3	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-6.1, ИОПК-6.2
4	Основы научно-исследовательской деятельности	4	ИУК-6.1, ИУК-6.2, ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-7.1, ИОПК-7.2, ИОПК-7.3
5	Современные технологии разработки программного обеспечения	3	ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3, ИОПК-5.1. ИОПК-5.2
6	Математическое моделирование	3	ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-7.1, ИОПК-7.2, ИОПК-7.3
7	Математические методы исследования операций	3	ИОПК-1.1, ИОПК-1.2.
8	Математическое программирование	3	ИОПК-1.1, ИОПК-1.2
9	Инструментальные средства программирования в научных исследованиях	2	ИОПК-7.1, ИОПК-7.2, ИОПК-7.3
10	Компьютерные технологии	4	ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3
11	Интеллектуальные информационные системы в профессиональной деятельности	2	ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3
12	Математические методы и модели поддержки принятия решений	3	ИОПК-1.1, ИОПК-1.2
13	Методология управления разработкой программных средств и проектов	5	ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИОПК-8.1, ИОПК-8.2
14	Научно-практический семинар	3	ИУК-6.1, ИУК-6.2
Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 40з.е.			
1	Критическое мышление и академическая культура	2	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-6.1, ИУК-6.2
2	Межкультурное взаимодействие	2	ИУК-5.1. ИУК-5.2
3	Управление рисками в цифровой экономике	2	ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
4	Методологические аспекты цифровой экономики	2	ИПК-5.1, ИПК-5.2, ИПК-5.3
5	Методы управления аналитическими работами	3	ИПК-5.1, ИПК-5.2, ИПК-5.3
6	Методология анализа и формализации предметной области	4	ИПК-1.1, ИПК-1.2

7	Имитационное моделирование процессов и систем	5	ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3
8	Нечеткие модели оценки надежности информационных систем	4	ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3
9	Управление данными и информационными ресурсами	4	ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3, ИПК-6.1, ИПК-6.2, ИПК-6.3
10	Прикладные методы в маркетинговых исследованиях	5	ИПК-5.1, ИПК-5.2, ИПК-5.3
11	Защита информации в информационных системах	3	ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3
12	Прикладные аспекты управления ИТ-проектами	2	ИУК-3.1, ИУК-3.2, ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3
Элективные дисциплины – 2 з.е.			
1	Стоимостная оценка разработки информационных систем	2	ИПК-6.1, ИПК-6.2, ИПК-6.3
	Методы оценки эффективности информационных систем		ИПК-6.1, ИПК-6.2, ИПК-6.3

Дисциплины Блока 1 являются необходимыми и достаточными для обеспечения уровня подготовленности выпускника к решению профессиональных задач.

Структура и трудоемкость программы удовлетворяют требованиям ФГОС ВО.

Планируемые результаты освоения программы в части Блока 1 удовлетворяют требованиям ФГОС ВО и соответствуют разделу 4.

Из Таблицы 3 следует, что: дисциплины Блока 1 являются необходимыми и достаточными для обеспечения уровня подготовленности выпускника к решению профессиональных задач; структура и трудоемкость программы удовлетворяют требованиям ФГОС ВО; планируемые результаты освоения программы в части Блока 1 удовлетворяют требованиям ФГОС ВО и соответствуют разделу 4.

В рамках образовательной программы во втором семестре реализуются факультативные дисциплины – «Управление интеллектуальной собственностью», «Основы методологии научной деятельности». Указанные дисциплины не включаются в общую трудоемкость ОП ВО, равную 120 з.е.

БЛОК 2 «Практика»

Вид и тип практики	з.е.	Коды индикаторов компетенций (коды компетенций)
Учебная практика, в том числе:	9	
Ознакомительная	9	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-4.1, ИУК-4.3, ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-6.1
Производственная практика, в том числе:	18	
Научно-исследовательская работа	9	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-3.2, ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-4.1, ИОПК-7.2, ИОПК-7.3, ИОПК-8.1, ИОПК-8.2
Проектно-технологическая	3	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-3.2, ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-4.2, ИОПК-6.2, ИОПК-7.1, ИОПК-7.2, ИОПК-7.3, ИОПК-8.1, ИОПК-8.2
Преддипломная практика	6	ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3,

		ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3, ИПК-5.1 ИПК-5.2, ИПК-5.3, ИПК-6.1, ИПК-6.2, ИПК-6.3
Итого	27	

В целом трудоемкость ОП ВО соответствует Таблице 1. Таблица 3 содержит все компетенции, содержащиеся в разделе 4 и отражающие степень освоения программы.

8. Требования к результатам освоения образовательной программы

Формирование у выпускника всех компетенций, установленных Программой, обеспечивается совокупностью результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам учебного плана ОП ВО.

Сформированность компетенций определяется через индикаторы достижения компетенций, отнесенные к программе дисциплины (модулю) и практике.

В целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ОП ВО требованиям ФГОС ВО проводится государственная итоговая аттестация.

БЛОК 3 «Государственная итоговая аттестация»

Наименование	з.е.	Уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности
Государственная итоговая аттестация, в том числе:	9	
Магистерская диссертация	9	Демонстрация подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности (в соответствии с требованиями к ВКР образовательной программы)

9. Оценка качества результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам

Оценка качества освоения ОП ВО включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Фонды оценочных средств и конкретные формы и процедуры промежуточной аттестации по каждой дисциплине и практике содержатся в программах дисциплин и практик и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Государственная итоговая аттестация включает:

защиту выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация регламентируется документами:

Порядок проведения государственной итоговой аттестации;

10. Требования к условиям реализации программы

Раздел соответствует пунктам 4.2 – 4.3 ФГОС ВО:

10.1. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры.

10.1.1. Организация располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с

учебным планом.

10.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Организации из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Организации, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Организации дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

10.1.3. При реализации программы магистратуры в сетевой форме требования к реализации программы магистратуры обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы магистратуры в сетевой форме.

10.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры.

10.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10.2.2. Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

10.2.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

10.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае

применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

10.2.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

11. Требования к кадровым условиям реализации программы

Раздел соответствует подпунктам 4.4.3 – 4.4.5 ФГОС ВО:

11.1. Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

11.2. Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

11.3. Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

11.4. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником университета, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

**12. Разработчики программы магистратуры по направлению подготовки
09.04.03 Прикладная информатика**

Руководитель подразделения-разработчика:

Начальник отдела магистратуры _____ Т.В.Мисникова

Руководитель разработки:

заведующий кафедрой

Информационные системы _____ Б.В. Палюх

Исполнитель:

доцент кафедры ИС _____ В.В. Алексеев

доцент кафедры ИС _____ Д.В. Мартынов

Представитель работодателя:

управляющий Отделением по

Тверской области Главного управления

Банка России по

Центральному

федеральному округу _____ Н.А.Комаров

Согласовано:

начальник УМУ _____ М.А. Коротков

**13. Лист регистрации изменений в ОХОП по направлению подготовки
09.04.03 Прикладная информатика**

Уровень высшего образования – магистратура.

Тип задач профессиональной деятельности – организационно-управленческий.

Направленность (профиль) подготовки – Прикладная информатика в экономике

№ изменения	Номер листа			№ документа и дата введения изменения в действие согласно нормативно-правовым документам	Дата внесения изменения в ОХОП	Ф.И.О. лица, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			
1	3,7,9,10,11,12,13,14,15	3,7,9,10,11,12,13,14,15	3,7,9,10,11,12,13,14,15	ФЗ от 26.05.2021 г. № 144-ФЗ введение изменения в действие с 01.09.2021 г. Письмо Минобрнауки России от 28.05.2021 № МН-5/1091	20.09.2021г.	Наумова Е.Э.
2	6,7,10,11,12	6,7,10,11,12	6,7,10,11,12	Приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 г. № 1456 введение изменения в действие с 01.09.2021 г.	17.09.2021 г.	Наумова Е.Э.
3	3	3	3	Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 г. № 245 введение изменения в действие с 01.09.2022 г.	14.09.2022г.	Наумова Е.Э.
4	18	18	18	Выписка из протокола № 3 заседания методического совета ТвГТУ от 21.06.2018 г.	03.09.2018 г.	Наумова Е.Э.
5	17,18	17,18	17,18	Выписка из протокола № 7 заседания ученого совета ТвГТУ от 16.03.2022 г.	01.09.2022 г.	Наумова Е.Э.
6	3,7,8,9	3,7,8,9	3,7,8,9	Приказ Министерства труда и социальной защиты от 27.04.2023 г. № 369н введение изменения в действие с 01.09.2023 г.	26.06.2023 г.	Наумова Е.Э.
7	3,7,8,9	3,7,8,9	3,7,8,9	Приказ Министерства труда и социальной защиты от 27.04.2023 г. № 367н введение изменения в действие с 01.09.2023 г.	26.06.2023 г.	Наумова Е.Э.

