

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 сферы профессиональной деятельности: 40 Сквозные виды профессиональной
деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских разработок в области
радиолокационных и управляющих систем)

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательский

Профессиональные стандарты:

40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и
опытно-конструкторским разработкам»

Направленность (профиль) программы – Прикладная информатика в радиолокационных и
управляющих системах

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.....	5
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.....	8
6.1. Индикаторы универсальных компетенций.....	8
6.2. Индикаторы общепрофессиональных компетенций.....	9
6.3. Индикаторы профессиональных компетенций.....	10
7. Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.....	10
8. Требования к результатам освоения образовательной программы.....	13
9. Оценка качества результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.....	13
10. Требования к условиям реализации программы.....	14
11. Требования к кадровым условиям реализации программы.....	15
12. Разработчики общей характеристики программы.....	16
13. Лист регистрации изменений ОХОП.....	17

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 40.011 – Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержден приказом Минтруда России от 4 марта 2014 г. № 121н;

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

Университет на протяжении более десяти лет осуществляет подготовку специалистов по специальностям «Информационные системы» 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 том числе в Правительстве Тверской области.

Тверская область имеет развитую инфраструктуру предприятий оборонно-промышленного комплекса и научных подразделений Минобороны России и испытывает потребность в обеспечении рынка труда специалистами по информатизации, с высшим образованием, в области радиолокационных и управляющих систем.

Университет имеет опыт подготовки по направлению подготовки магистров 09.04.03 Прикладная информатика, необходимое ресурсное обеспечение для реализации ОП ВО.

В соответствии с вышеизложенным реализация ОП ВО по направлению 09.04.03 Прикладная информатика с профилем «Радиолокационные и управляющие системы» (далее – РУС) 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 магистра – раскрытие его интеллектуального и духовно-нравственного потенциала, формирование готовности к активной профессиональной и социальной деятельности, системность профессионального мышления, инновационной открытости, способности к самостоятельному приращению имеющихся знаний, способности адаптироваться к изменяющимся условиям профессиональной деятельности.

2. Готовность решать сложные профессиональные задачи, которые:

- могут быть решены только с применением фундаментальных научных и углубленных инженерных знаний;

- 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;

- требуют навыков выполнения научно-исследовательской деятельности.

3. Способность непосредственно после освоения программы выполнять обобщенные трудовые функции и трудовые функции, соответствующие образовательной программе.

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 – 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими разработками в области радиолокационных и управляющих систем).

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 – научно-исследовательский.

Выпускник, освоивший программу магистратуры в соответствии с типом задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский, на основании опыта подготовки кадров для указанных типов задач, области и сфер профессиональной деятельности, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- анализ современного состояния проблем в своей профессиональной деятельности, постановка цели и задачи научных исследований, формирование программы исследований и реализация их с помощью современного оборудования и информационных технологий с использованием отечественного и зарубежного опыта;

- анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники, подготовка публикаций по тематике научно-исследовательской работы;

- исследование прикладных и информационных процессов,

- использование и разработка методов формализации и алгоритмизации информационных процессов;

- исследование перспективных направлений прикладной информатики, анализ и развитие методов управления информационными ресурсами

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; типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников) – **«Прикладная информатика в радиолокационных и управляющих системах».**

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 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
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	Объем в з.е.
Учебная практика	Ознакомительная	9
Производственная практика	Научно-исследовательская работа	9
	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 профессионального стандарта:

40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 г. № 121н.

Данный ПК размещен в реестре профессиональных стандартов и содержит требования, предъявляемые к магистру.

5.3.2. ПК 04.011 для магистра предусматривает следующую обобщенную трудовую функцию (ОТФ) – «В6 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем».

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/02.6 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований».

При установлении профессиональных компетенций не учитывались трудовые функции:

«В/01.6 Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)»;

«В/03.6 Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем».

Указанные исключенные ТФ предполагает трудовые действия, необходимые умения и необходимые знания, требующие опыта практической работы.

В ОП ВО, сопряженной с ПС 04.011, устанавливаются следующие профессиональные компетенции:

ПК-1. Способен выявлять, формулировать и разрешать проблемы в области радиотехнических систем.

ПК-2. Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.

ПК-3. Способен представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

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 выявлять, формулировать и разрешать проблемы в области радиотехнических систем.

ИПК-1.1. Использует принципы подготовки и проведения научных исследований и технических разработок.

ИПК-1.2. Планирует порядок проведения научных исследований.

ИПК-1.3. Выбирает теоретические и экспериментальные методы исследования.

ПК-2. Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.

ИПК-2.1. Применяет физические, математические модели и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем.

ИПК-2.2. Формулирует и решает задачи, использует математический аппарат и численные методы для анализа, синтеза и моделирования радиотехнических устройств и систем.

ИПК-2.3. Использует математический аппарат и методы исследования и моделирования объектов радиотехники для решения задач теоретической и прикладной радиотехники.

ПК-3. Способен представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

ИПК-3.1. Проводит анализа полноценности и эффективности экспериментальных исследований.

ИПК-3.2. Готовит научные публикации на основе результатов исследований.

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 экономика, 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 – 41 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
Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 43 з.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	Основы теории радиосистем, комплексов управления и передачи информации	5	ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3
4	Специальные главы высшей математики	4	ИПК-2.2
5	Введение в профессиональную деятельность	2	ИПК-1.1, ИПК-1.3

6	Цифровая обработка сигналов	3	ИПК-2.1, ИПК-2.2
7	Информационные технологии в радиолокации	4	ИПК-2.1, ИПК-2.3
8	Эксплуатация радиотехнических систем	4	ИПК-1.3, ИПК-2.3
9	Нечеткая надежность алгоритмических процессов	4	ИПК-2.3
10	Компьютерное проектирование и моделирование радиотехнических средств	5	ИУК-3.1, ИУК-3.2, ИПК-1.3, ИПК-2.1
11	Сетевые технологии в радиотехнике	3	ИПК-2.1
12	Научно-практический семинар	3	ИПК-1.2, ИПК-3.1, ИПК-3.2
Элективные дисциплины			
1	Программно-алгоритмическое обеспечение современных радиолокационных станций	2	ИПК-2.1
	Информационная безопасность		

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
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
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-2.2, ИПК-2.3, ИПК-3.1, ИПК-3.2

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 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 экономика

Руководитель подразделения-разработчика:
Начальник отдела магистратуры

_____ Т.В. Мисникова

Руководитель разработки:
заведующий кафедрой РИС

_____ С.Ф. Боев

Исполнитель:
заместитель заведующего кафедрой РИС,
доцент кафедры РИС

_____ В.К. Кемайкин

Представитель работодателя:
Заместитель начальника
ЦНИИ ВКС Минобороны
по научной работе

_____ М.Л. Цурков

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 – научно-исследовательский

Направленность (профиль) подготовки – Прикладная информатика в радиолокационных и управляющих системах

№ 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.