

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 – **09.04.04 Программная инженерия**

ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия
утвержден приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 932

Область и сферы профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и
коммуникационные технологии (в сфере программного обеспечения для программных
систем различного назначения)

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: проектный

Профессиональные стандарты:

06.001 Профессиональный стандарт «Программист», утвержден приказом Минтруда России
от 18 ноября 2013 г. № 679н.

Направленность (профиль) программы – Разработка программно-информационных систем

Код и наименование ПООП, включенной в реестр: ПООП в реестре отсутствует

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.....	6
5.3. Профессиональные компетенции.....	7
6. Индикаторы достижения компетенций.....	8
6.1. Индикаторы универсальных компетенций.....	8
6.2. Индикаторы общепрофессиональных компетенций.....	8
6.3. Индикаторы профессиональных компетенций.....	10
7. Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.....	11
8. Требования к результатам освоения образовательной программы.....	11
9. Оценка качества результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.....	13
10. Требования к условиям реализации программы.....	13
11. Требования к кадровым условиям реализации программы.....	14
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, ОП, Программа – основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа магистратуры по направлению 09.04.04 Программная инженерия;

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 деятельностью;

ПС 06.001 профессиональный стандарт «Программист», утвержден приказом Минтруда России от 18 ноября 2013 г. № 679н.

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

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержден приказом Минобрнауки от 19.09.2017 г. № 932, зарегистрирован в Минюсте РФ 9 октября 2017 г. № 48464.

2.2. Используемые нормативные документы

При разработке настоящей ОП ВО использованы следующие основные нормативные документы:

– Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержден приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 931;

– 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);

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

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 имеет сформированную инфраструктуру в области программно-информационных систем и испытывает потребность в обеспечении рынка труда специалистами с высшим образованием.

Университет для удовлетворения потребности рынка труда в области программно-информационных систем осуществляет комплексную подготовку специалистов, включающую в себя специальности «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем», «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», «Прикладная информатика», «Информатика и вычислительные системы».

Университет имеет опыт подготовки по направлению подготовки магистров 09.04.04 Программная инженерия, необходимое ресурсное обеспечение для реализации ОП ВО.

В соответствии с вышеизложенным реализация ОП ВО по направлению 09.04.04 Программная инженерия с профилем «Разработка программно-информационных систем» (далее – РПИС) 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 – 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере программного обеспечения для программных систем различного назначения).

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 – проектный.

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

- использование и разработка методов формализации и системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов;
- анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники;
- исследование перспективных направлений программного обеспечения (далее – ПО);
- анализ и развитие методов управления информационными ресурсами;
- проектирование в области информационных систем.

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) – **«Разработка программно-информационных систем».**

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
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
	Проектная	3
	Преддипломная	6
Итого		36

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, выработать 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, выработывая 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

общефессиональные 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 или 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 самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

ОПК-7. Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.

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:

06.001 Профессиональный стандарт «Программист», утвержден приказом Минтруда России от 18 ноября 2013 г. № 679н.

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

5.3.2. ПС 06.001 для магистра предусматривает следующую обобщенную трудовую функцию (ОТФ) – «D6. Разработка требований и проектирование программного обеспечения».

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/03.6 Проектирование программного обеспечения».

При установлении профессиональных компетенций не учитывались трудовые функции:

«D/01.6. Анализ требований к программному обеспечению»;

«D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие».

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

В ОП ВО, сопряженной с ПС 06.001, устанавливаются следующие профессиональные компетенции:

ПК-1. Способен применять методы программной реализации распределенных информационных систем.

ПК-2. Способен создавать программное обеспечение для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.

ПК-3. Способен выполнять постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений.

ПК-4. Способен проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования, сетевые службы, основные компоненты операционных систем.

ПК-5. Способен проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их компоненты.

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. Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации в предметной области дисциплины.

ИУК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач в предметной области дисциплины.

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

ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, выбирает оптимальные способы решения задач в предметной области дисциплины.

ИУК-2.2. Учитывает действующие правовые нормы, наличие ресурсов и ограничений при разработке проектов.

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

ИУК-3.1. Демонстрирует способность к социальному взаимодействию в академической деятельности.

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

ИУК-4.1. Осуществляет академическую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации.

ИУК-4.2. Применяет знания иностранного языка при работе с зарубежными источниками информации.

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

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

ИУК-5.1. Демонстрирует восприятие межкультурного разнообразия общества при коммуникации.

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

ИУК-6.1. Управляет своим временем, выстраивает и реализует траекторию саморазвития.

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. Применяет математические, естественнонаучные и социально-экономические методы в профессиональной деятельности.

ИОПК-1.2. Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.

ИОПК-1.3. Использует навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или 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.

ИОПК-2.1. Обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.

ИОПК-2.2. Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач с использованием современных интеллектуальных технологий и программных сред.

ИОПК-2.3. Применяет навыки разработки оригинальных программных средств, 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.

ИОПК-3.1. Использует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров, применяя принципы, методы и средства анализа профессиональной информации.

ИОПК-3.2. Применяет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

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

ИОПК-4.1. Формулирует новые научные принципы и методы исследований.

ИОПК-4.2. Использует на практике знания новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.

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

ИОПК-5.1. Использует и модернизирует современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

ИОПК-5.2. Демонстрирует навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

ОПК-6. Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

ИОПК-6.1. Определяет информационные технологии для использования в практической деятельности.

ИОПК-6.2. Самостоятельно приобретает и использует новые знания и умения в областях знаний.

ИОПК-6.3. Использует навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний.

ОПК-7. Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством

современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.

ИОПК-7.1. Анализирует методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.

ИОПК-7.2. Применяет методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.

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

ИОПК-8.1. Применяет методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов.

6.3. Индикаторы профессиональных компетенций

Коды и содержание индикаторов достижения профессиональных компетенций (ИПК):

ПК-1. Способен выбирать и использовать методы организации и управления информационными процессами.

ИПК-1.1. Выбирает и использует методы управления информационными процессами.

ИПК-1.2. Управляет проектами по информатизации предприятий.

ПК-2. Способен применять методы программной реализации распределенных информационных систем.

ИПК-2.1. Владеет методиками программной реализации распределенных информационных систем.

ПК-3. Способен создавать программное обеспечение для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.

ИПК-3.1. Создает программное обеспечение для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.

ИПК-3.2. Использует методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации при разработке систем цифровой обработки сигналов.

ПК-4. Способен выполнять постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений.

ИПК-4.1. Осуществляет постановку новых задач анализа и синтеза проектных решений.

ИПК-4.2. Использует поставленные задачи в разработке проектных решений.

ПК-5. Способен проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования, сетевые службы, основные компоненты операционных систем.

ИПК-5.1. Владеет методами проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования, сетевых служб, основных компонентов операционных систем.

ИПК-5.2. Использует методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования, сетевых служб, основных компонентов операционных систем.

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 09.04.04 Программная инженерия, 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.

**Планируемые результаты обучения по программе магистратуры
по направлению 09.04.04 Программная инженерия**

БЛОК 1 «Дисциплины (модули)»

№	Наименование дисциплин (модулей)	з.е.	Коды индикаторов компетенций
Всего Блок 1 - 84 з.е, в том числе:			
Дисциплины (модули) обязательной части Блока 1 – 61 з.е.			
1	Иностранный язык в профессиональной деятельности	3	ИУК-4.1, ИУК-4.2, ИУК-4.3
2	Критическое мышление и академическая культура	2	ИУК-1.1, ИУК-1.2 ИУК-6.1
3	Межкультурное взаимодействие	2	ИУК-3.1, ИУК-5.1
4	Интеллектуальный анализ данных	9	ИОПК-2.1, ИОПК-2.2
5	Компьютерные технологии	3	ИОПК-6.1, ИОПК-6.2
6	Надежность информационных систем	4	ИОПК-7.1, ИОПК-7.2
7	Моделирование	3	ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3
8	Научно-практический семинар	2	ИОПК-4.1, ИОПК-4.2
9	Интеллектуальный анализ текстов	9	ИОПК-3.1, ИОПК-3.2
10.	Искусственные нейронные сети	9	ИОПК-2.3, ИОПК-6.3
11.	Методология программной инженерии	3	ИОПК-8.1
Элективные дисциплины 1			
1.	Параллельные вычисления на кластерах и многоядерных компьютерах	9	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2
	Параллельные вычисления в интеллектуальных системах		ИОПК-5.1, ИОПК-5.2
Элективные дисциплины 2			
2.	Теория принятия решений	3	ИОПК-1.1, ИОПК-1.2
	Теория мягких вычислений		ИОПК-1.3, ИОПК-2.1
Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 23 з.е.			
1.	Интеллектуальные информационные системы	7	ИПК-3.1, ИПК-3.2
2.	Вычислительный эксперимент	7	ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-5.1, ИПК-5.2
3.	Новые технологии в разработке программных систем	9	ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИПК-2.1

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	ИОПК-1.1 ИОПК-1.3
Производственная практика, в том числе:	18	
Научно-исследовательская работа	9	ИОПК-1.3 ИОПК-3.2 ИОПК-6.2
Проектная	3	ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИПК-2.1, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-5.1, ИПК-5.2
Преддипломная практика	6	ИПК-3.2, ИПК-4.2, ИПК-5.2

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 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 (иметь 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

09.04.04 Программная инженерия

Руководитель подразделения-разработчика:
Начальник отдела магистратуры

_____ Т.В. Мисникова

Руководитель разработки:
заведующий кафедрой ПО

_____ А.Л. Калабин

Исполнитель:
доцент кафедры ПО

_____ А.А. Мальков

Представитель работодателя:
заместитель директора ЗАО НИИ ЦПС

_____ С.Н.Соколов

Согласовано:
Начальник УМУ

_____ М.А. Коротков

13. Лист регистрации изменений в ОХОП по направлению подготовки

09.04.04 Программная инженерия

Уровень высшего образования – магистратура.

Тип задач профессиональной деятельности – проектный

Направленность (профиль) подготовки – Разработка программно-информационных систем

№	Номер листа			Дата внесения изменения	Дата введения изменения в действие	Ф.И.О. лица, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			
1	3	3	3	30.09.2020	30.09.2020	Коротков М.А.
2	8,9,10	8,9,10	8,9,10	30.09.2020	30.09.2020	Коротков М.А.
3	11	11	11	30.09.2020	30.09.2020	Коротков М.А.
4	12	12	12	30.09.2020	30.09.2020	Коротков М.А.