

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Александров Андрей Юрьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.04.2025 11:07

Уникальный программный ключ:

d91f5697d97e0591852710274995515037389a51c7c1d00d72ddd6b0284557e2

МИНОБНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета

ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»
протокол № 8 от «08» 04 2025 г.

Председатель Ученого совета, ректор



А.Ю. Александров

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

по направлению подготовки

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

направленность (профиль)

«РАЗРАБОТКА БЕЗОПАСНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

Квалификация – **МАГИСТР**

Форма обучения очная

Год начала подготовки - **2025**

Чебоксары 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
1.2. Нормативно-правовая база для разработки образовательной программы высшего образования	3
1.3. Общая характеристика образовательной программы высшего образования	5
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы высшего образования	6
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	7
3. Структура образовательной программы	8
4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	10
5. Условия реализации образовательной программы	11
5.1. Требования к условиям реализации ОП	11
5.2. Общесистемные требования к реализации ОП	12
5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП	13
5.4. Кадровые условия реализации ОП	13
5.5. Финансовые условия реализации ОП	14
5.6. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОП	15
6. Компоненты, определяющие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы высшего образования	15
6.1. Учебный план	15
6.2. Календарный учебный график	16
6.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)	16
6.4. Рабочие программы практик	16
6.5. Иные компоненты (программа государственной итоговой аттестации)	16
6.6. Оценочные материалы (фонды оценочных средств)	16
6.7. Методические материалы	17
6.8. Рабочая программа воспитания	17
6.9. Календарный план воспитательной работы	17
6.10. Формы аттестации	18
7. Особенности адаптации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	18
Приложение 1. Индикаторы достижения компетенций	23
Приложение 2	30
Характеристика обобщенных трудовых функций профессиональных стандартов	30
Приложение 3	32
Распределение компетенций по дисциплинам (модулям) и практикам учебного плана	32
Лист согласования	34

1. Общие положения

Образовательная программа высшего образования представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации. Иные компоненты могут быть включены в состав образовательной программы по решению ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» (далее – Университет).

Образовательная программа высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» (далее – ОП ВО) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Университете с учетом потребностей рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 918.

ОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), рабочие программы практик, программу государственной итоговой аттестации, оценочные и методические материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся и реализацию соответствующей образовательной технологии, а также рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации.

1.2. Нормативно-правовая база для разработки образовательной программы высшего образования

Нормативную правовую базу разработки ОП по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника составляют:

1.2.1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);

1.2.2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 6 апреля 2021 года № 245;

1.2.3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1245 «Об установлении соответствия направлений

подготовки высшего образования – бакалавриата, направлений подготовки высшего образования – магистратуры, специальностей высшего образования – специалитета, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061, направлениям подготовки высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицам квалификаций (степеней) "бакалавр" и "магистр", перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 сентября 2009 г. № 337, направлениям подготовки (специальностей) высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицу квалификации (степени) "специалист", перечень которых утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 1136»;

1.2.4. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 (с изменениями и дополнениями);

1.2.5. Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся») (с изменениями и дополнениями);

1.2.6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 918 (далее – ФГОС ВО);

1.2.7. Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»;

1.2.8. Профессиональный стандарт «Специалист по тестированию в области информационных технологий», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 02 августа 2021 г. № 531н;

1.2.9. Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 04 марта 2014 г. №121н;

1.2.10. Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 20 июля 2022 г. №423н.;

1.2.11. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 11 января 2011 г. № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»;

1.2.12. Иные нормативно-правовые акты (действующие редакции) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;

1.2.13 Договор о сетевой форме реализации образовательной программы от 09.12.2024 №53с-24;

1.2.14. Локальные нормативные акты Университета <https://www.chuvsu.ru/sveden/>.

1.3. Общая характеристика образовательной программы высшего образования

1.3.1. *Миссия* образовательной программы по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (далее – ОП) – качественная подготовка конкурентноспособных специалистов в области информатики и вычислительной техники в соответствии с уровнем развития техники и технологий, обладающих установленными ФГОС ВО компетенциями и профессиональными компетенциями на основе всестороннего взаимодействия с ведущими профильными предприятиями и организациями, с учетом профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности.

1.3.2. Основными целями ОП ВО являются:

– обеспечение способностей выпускников применять знания, умения и навыки, позволяющее успешно работать в избранной сфере деятельности;

– развитие творческих способностей выпускников, подготовленных к работе в инновационной экономике, обладающих навыками созидания, генерирования знаний;

– подготовка выпускника с развитыми социально-личностными, гражданскими и патриотическими качествами, с высоким уровнем интеллектуального и нравственного развития, готового и способного к постоянному самосовершенствованию и интеграции научных знаний в соответствии с требованиями мирового сообщества;

– развитие у обучающихся социально-личностных, гражданских и нравственных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту, гражданственности и социальной мобильности.

1.3.3. Основной задачей ОП ВО магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника является формирование у обучающихся системы универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки и актуальными задачами ИТ-отрасли.

1.3.4. Выпускникам, освоившим ОП по окончании обучения присваивается квалификация «Магистр».

1.3.5. Обучение по ОП ВО в Университете может осуществляться в очной форме.

1.3.6. При реализации программы магистратуры Университет вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные

технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в случае обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - инвалиды и лица с ОВЗ) предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация ОП с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается.

1.3.7. Реализация ОП осуществляется Университетом реализуется в сетевой форме на основе.

1.3.8. Образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.3.9. Инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) Университетом предоставлена возможность обучения по ОП, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

1.3.10. Срок получения образования по ОП (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.3.11. Объем ОП составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Объем ОП, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

1.3.12. В пределах сроков и объемов, установленных пунктами 1.8-1.10 ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника и настоящей ОП:

срок получения образования по программе по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении – 2 года;

объем программы магистратуры по очной форме обучения, реализуемый за один учебный год – 60 з.е.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы высшего образования

К освоению ОП допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня, подтвержденное документом о высшем образовании и о

квалификации.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1. Область профессиональной деятельности¹ и сфера профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие ОП (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки и аналитики программного обеспечения);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2. В рамках освоения ОП выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности *научно-исследовательского и проектного* типов.

2.3. Образовательная программа имеет направленность (профиль) *«Безопасная разработка программного обеспечения»*, который конкретизирует содержание ОП в рамках направления подготовки путем ориентации ее:

– на область и сферу профессиональной деятельности выпускников (п. 2.1 ОП);

– тип задач и задачи профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательская деятельность:

формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок;

определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

осуществление апробации и (или) внедрение результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

проектная деятельность:

управление процессом разработки компьютерного программного обеспечения;

управление запросами на изменения, дефектами и проблемами в компьютерном программном обеспечении;

разработка внутренних правил, методик и регламентов проведения работ;

выявление приоритетных требований к программному обеспечению для

¹ Таблица приложения к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)»

покрытия тестами;

разработка стратегии тестирования программного обеспечения;

– на объекты профессиональной деятельности выпускников:

процесс разработки программного обеспечения;

инструменты и технологии разработки программного обеспечения;

архитектурные решения программного обеспечения;

документация и стандарты, обеспечивающие безопасную разработку программного обеспечения.

2.4. Образовательная программа не содержит сведения, составляющие государственную тайну.

3. Структура образовательной программы

3.1. Структура программы магистратуры включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица *Структура и объем программы магистратуры*

Структура программы магистратуры		Требования ФГОС ВО к объему ОП и ее блоков в з.е.	ОП
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 80	81
Блок 2	Практика	не менее 21	30
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9	9
Объем программы магистратуры		120	120

3.2. В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе - практики).

Типы учебной практики:

учебная (ознакомительная практика);

Типы производственной практики:

производственная (технологическая (проектно-технологическая) практика);

производственная (научно-исследовательская работа);

производственная (преддипломная практика).

3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при реализации практик, предусмотренных учебным планом. Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

3.4. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит

выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3.5. Обучающимся по ОП обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) (*Композиционный анализ программного обеспечения/ Исследование безопасности программного обеспечения; Анализ безопасности контейнеров и сред их функционирования/Методология тестирования сред функционирования программного обеспечения*) и факультативных дисциплин (модулей) (*Менеджмент устойчивого развития, Распределенные информационные системы*)

Факультативные дисциплины (модули) не включены в объем ОП.

3.6. В рамках ОП выделены обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части ОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций:

Системный анализ и принятие решений, Иностранный язык в профессиональной деятельности, Компиляторные технологии, Философские проблемы современного общества, Лидерство и командообразование, Современные проблемы информатики, вычислительной техники и искусственного интеллекта, Современные технологии программирования, Прикладные модели машинного обучения, Архитектура операционных систем, Управление проектами по разработке программного обеспечения, Инновационный менеджмент и патентоведение, Нормативное регулирование и комплаенс разработки безопасного программного обеспечения, Построение процессов разработки безопасного программного обеспечения, Научно-исследовательский семинар, Анализ архитектуры и экспертиза исходных кодов программного обеспечения, Динамический анализ web-приложений, Технологии и методы искусственного интеллекта, Учебная практика (ознакомительная практика); Производственная практика (научно-исследовательская работа); Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика).

К части ОП, формируемой участниками образовательных отношений относятся, в том числе, дисциплины (модули) и практики: *Статический анализ исходных кодов программного обеспечения; Основы проведения фаззинг-тестирования программного обеспечения; Производственная (преддипломная практика).*

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных и профессиональных компетенций, включены в обязательную часть ОП и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 55 процентов общего объема программы магистратуры – 70,8%.

4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. В результате освоения ОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные ОП.

4.2. ОП устанавливает следующие *универсальные компетенции*:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	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

4.3. ОП устанавливает следующие *общепрофессиональные компетенции*:

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 разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;

ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;

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

4.4. *Профессиональные компетенции*, устанавливаемые ОП, формируются на основе профессиональных стандартов (п.п. 1.2.8-1.2.10), а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли (Лист согласования), в которой востребованы выпускники:

научно-исследовательская деятельность

ПК-1. Способен осуществлять научное руководство в области информатики и вычислительной техники;

проектная деятельность

ПК-2. Способен к организации процессов разработки компьютерного и программного обеспечения;

ПК-3. Способен управлять процессом тестирования программного обеспечения.

4.5. Совокупность компетенций, установленных ОП, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с пунктом 2.3 ОП, и решать задачи профессиональной деятельности *научно-исследовательского* и *проектного* типов.

4.6. Университетом установлены индикаторы достижения компетенций универсальных, общепрофессиональных и профессиональных (Приложение 1), в том числе на основе профессиональных стандартов (п.п. 1.2.8-1.2.10) (Приложения 1-2).

4.7. Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесены с установленными в ОП индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОП (Приложение 3).

5. Условия реализации образовательной программы

5.1. Требования к условиям реализации ОП

5.1.1. Требования к условиям реализации ОП включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОП.

5.1.2. Организации-участники договора о сетевой реализации ОП предоставляют, необходимые для реализации части ОП (дисциплин

(модулей), практик, иных компонентов) ресурсы (далее – Ресурсы): кадровое обеспечение, материально-техническое обеспечение, помещения для организации контактной работы с обучающимися, учебно-методическое обеспечение, программное обеспечение. Ресурсы предоставляются Университету на основе заключенных с ней отдельных договоров и соглашений.

5.2. Общесистемные требования к реализации ОП

5.2.1. Университет располагает на праве собственности 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.

5.2.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета 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.

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Университета дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОП;

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 Федерации².

² Федеральный закон от 27 июля 2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите

5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП

5.3.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОП, 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 Университета. Оборудование по ряду дисциплин (модулей) заменяется его виртуальными аналогами.

5.3.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав которого определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

5.3.3. Для использования 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.

5.3.4. 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).

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

5.4. Кадровые условия реализации ОП

5.4.1. Реализация ОП обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации ОП на иных условиях.

5.4.2. Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

5.4.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации ОП, и лиц, привлекаемых

Университета к реализации ОП 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).

5.4.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации ОП, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации ОП 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).

5.4.5. 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 и (или) ученое звание.

5.4.6. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Университета, имеющим ученую степень, 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.

5.5. Финансовые условия реализации ОП

5.5.1. Финансовое обеспечение реализации ОП осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации³.

³ Пункт 10 постановления Правительства Российской Федерации от 26 июня 2015 г. № 640 «О порядке формирования государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) в отношении федеральных государственных учреждений и финансового обеспечения выполнения государственного задания»

5.6. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОП

5.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОП определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

5.6.2. В целях совершенствования ОП при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОП Университет привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по ОП обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

5.6.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по ОП в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО.

5.6.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОП может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

6. Компоненты, определяющие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы высшего образования

6.1. Учебный план

Учебный план – документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и формы промежуточной аттестации обучающихся.

Учебные планы по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Разработка безопасного программного обеспечения» представлены на сайте Университета в подразделе «Образование» - <http://www.chuvsu.ru/sveden/education> раздела «Сведения об образовательной организации».

6.2. Календарный учебный график

Последовательность реализации ОП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и государственную итоговую аттестации, каникулы, приводится в календарном учебном графике. Календарные учебные графики по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Разработка безопасного программного обеспечения» представлены на сайте Университета в подразделе «Образование» - <http://www.chuvsu.ru/sveden/education> раздела «Сведения об образовательной организации».

6.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей) представлены в разделе «Образовательные программы» электронной информационно-образовательной среды Университета – <http://www.chuvsu.ru>.

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) представлены в подразделе «Образование» - <http://www.chuvsu.ru/sveden/education> раздела «Сведения об образовательной организации».

6.4. Рабочие программы практик

Практика ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения дисциплин (модулей) ОП, формируют и закрепляют практические навыки, способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Рабочие программы практик представлены в подразделе «Образование» - <http://www.chuvsu.ru/sveden/education> раздела «Сведения об образовательной организации».

6.5. Иные компоненты (программа государственной итоговой аттестации)

Программа государственной итоговой аттестации включает требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ.

Программа государственной итоговой аттестации по ОП представлена на сайте Университета в подразделе «Образование» - <http://www.chuvsu.ru/sveden/education> раздела «Сведения об образовательной организации».

6.6. Оценочные материалы (фонды оценочных средств)

Оценочные материалы (фонды оценочных средств) разработаны и утверждены для проведения текущего контроля успеваемости,

промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации в целях организации аттестации обучающихся.

Оценочные материалы (фонды оценочных средств) по дисциплинам (модулям), государственной итоговой аттестации хранятся на кафедрах, реализующих ОП по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Разработка безопасного программного обеспечения».

6.7. Методические материалы

Фонд университетской библиотеки сформирован в соответствии с лицензионными нормативами обеспеченности вузов учебными и научными источниками в традиционной и электронной формах и требованиями ФГОС ВО.

Значительное место в структуре комплектования библиотечного фонда занимают издания вуза в традиционной и электронной форме, за счёт которых оперативно обеспечиваются потребности учебного процесса.

Качественный доступ к информации неразрывно связан с применением современных технологий (<http://library.chuvsu.ru/>). Обучающимся обеспечена возможность работы с электронно-библиотечными системами «IPRBooks», «Юрайт», «Издательство «Лань» и др.; профессиональными базами данных и информационными справочными системами «Гарант», «Консультант Плюс». Обеспечен доступ к международным информационно-аналитическим базам данных Web of Science и Scopus.

6.8. Рабочая программа воспитания

Рабочая программа воспитания, как часть ОП, разрабатывается на период реализации ОП и определяет комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы Университета, в том числе принципы, методологические подходы, цель, задачи, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты.

Рабочая программа воспитания по ОП представлена на сайте Университета в подразделе «Образование» - <http://www.chuvsu.ru/sveden/education> раздела «Сведения об образовательной организации».

6.9. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы конкретизирует перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся Университетом, и (или) в которых субъекты воспитательного процесса принимают участие.

Календарный план воспитательной работы, включающий события и мероприятия воспитательной направленности на учебный год, представлен в подразделе «Образование» - <http://www.chuvsu.ru/sveden/education> раздела «Сведения об образовательной организации».

6.10. Формы аттестации

Аттестация проводится в форме текущего контроля, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации.

Формы аттестации, ее периодичность и порядок ее проведения, а также порядок и сроки ликвидации академической задолженности устанавливаются в соответствии с локальными документами Университета.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик; промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и прохождения практик (в том числе результатов выполнения курсовых работ (курсовых проектов)).

Формами текущего контроля могут выступать: опрос, текущее тестирование, в том числе с использованием банка тестовых заданий, расчетно-графические, контрольные и самостоятельные работы, коллоквиумы, решение ситуационных задач и др.

Промежуточная аттестация представляет собой процесс определения уровня освоения обучающимися отдельной части или всего объема дисциплины (модуля) образовательной программы и проводится в формах, предусмотренных учебным планом: экзамен, зачет, зачет с оценкой (защита отчета по практике), защита курсовой работы (проекта). Промежуточная аттестация обучающихся проводится в период экзаменационных сессий.

Государственная итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися ОП. Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение ОП, является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены Университетом.

В государственную итоговую аттестацию входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

7. Особенности адаптации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающиеся инвалиды и лица с ОВЗ обучаются по разработанной для них адаптированной образовательной программе по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Разработка безопасного программного обеспечения». При разработке адаптированной образовательной программы для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида (при наличии), рекомендации заключения психолого-медико-педагогической комиссии (при наличии). Обучение по адаптированной образовательной программе осуществляется по заявлению обучающегося с инвалидностью и (или) с ОВЗ (или его законного представителя).

Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ может быть организовано по индивидуальному учебному плану с учетом индивидуальных особенностей

здоровья и образовательных потребностей конкретного обучающегося (по заявлению обучающегося, законного представителя). Срок получения образования при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Помощь в сопровождении учебного процесса, предполагающая построение индивидуальной образовательной траектории, консультирование педагогических и иных работников Университета по вопросам организации учебного процесса и взаимодействия с обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ осуществляется Центром инклюзивного образования Университета.

Среди инвалидов и лиц с ОВЗ, осваивающих образовательную программу могут быть обучающиеся с нарушениями слуха, зрения, речи, опорно-двигательного аппарата, с расстройствами аутистического спектра (высокофункциональный аутизм), общими (соматическими) заболеваниями.

При разработке адаптированных образовательных программ для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются:

- особенности приема, переработки, хранения и воспроизведения информации;
- специфические особенности процесса формирования понятий;
- снижение темповых характеристик деятельности;
- снижение работоспособности при длительных умственных и физических нагрузках;
- трудности адаптации к новым условиям;
- ограничение возможностей полноценного социального взаимодействия.

Вследствие неоднородности состава обучающихся инвалидов и лиц ОВЗ степень и задачи адаптации образовательной программы могут быть различными. Конкретный перечень адаптационных дисциплин (модулей) разработчик ОП определяет самостоятельно, исходя из особенностей программы профессиональной подготовки и индивидуальных образовательных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ. С учетом закономерностей психофизического развития для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья различных нозологий в образовательную программу могут быть включены адаптационные дисциплины (модули):

- раскрывающие технологии планирования и организации самостоятельной учебной деятельности;
- формирующие способность к поиску и систематизации информации;
- знакомящие/совершенствующие навыки работы с ассистивными устройствами и технологиями, в том числе, с техническими устройствами, обеспечивающими будущую профессиональную деятельность выпускника;

– направленные на преодоление проявлений инвалидизации личности и развивающие способность к самостоятельному, продуктивному межличностному взаимодействию;

– углубляющие профессиональную подготовку и обеспечивающие обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ знаниями, умениями и навыками, которые повышают его конкурентную способность в процессе трудоустройства.

Создание специальных условий для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ при необходимости реализуется в процессе использования специальных технических средств обучения и ассистивных технологий, сопровождения обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ ассистентом, сурдо-, тифло-, сурдотифлопереводчиком (при необходимости); адаптации технологий обучения и оценки результатов обучения.

Специальные технические средства обучения и ассистивные технологии предоставляются по заявлению обучающегося (законного представителя). Выбор технических средств обучения и ассистивных технологий, используемых в процессе образовательной деятельности, регламентируется рекомендациями индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида (при наличии) и особыми образовательными потребностями обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ:

для обучающихся с нарушениями слуха – индивидуальные/общие мультимедийные комплексы/оборудование с целью визуализации поступающей информации, акустические беспроводные FM системы, программное обеспечение для глухих и слабослышащих, конвертирующее речь в текстовый и жестовый форматы (iCommunicator);

для обучающихся с нарушениями зрения – для незрячих - учебники, учебные пособия и материалы, включая электронные ресурсы, представленные в доступных, для данной категории обучающихся, формах: рельефно-точечный шрифт Брайля; цифровая аудио/текстовая запись daisy; электронные форматы хранения текстов txt, rtf, doc, docx, html, pdf с текстовым слоем; рельефные изображения и тактильные наглядные пособия в соответствии со стандартами и условиями эффективной, комфортной незрительной доступности информации; для слабовидящих – учебные пособия в электронной и плоскочечатной форме, учебные материалы (в т.ч. презентации) в соответствии с требованиями к типу и размеру шрифта, цвету фона и контрастности изображений;

для обучающихся с нарушениями речи – средства визуализации учебного и др. материалов с возможностью обратной связи, доступ к электронным информационным системам (справочникам, библиотекам и др.); обучающимся с заиканием необходимо обеспечить включение в активную коммуникацию;

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата – технические устройства индивидуального пользования для обеспечения возможности и улучшения качества восприятия и передачи информации:

специальные или адаптированные выносные устройства (контакторы) - клавиатура, мышь, манипулятор (джойстик, трекбол), сенсорный экран/панель; программное обеспечение для голосового и неголосового ввода - передачи информации (распознавания речи) и т.д.;

для обучающихся с расстройствами аутистического спектра – технические устройства индивидуального пользования с целью дозированного и структурированного получения информации: персональный компьютер, ноутбук или планшет; шумопоглощающие наушники (при наличии гиперчувствительности к звукам и шумам); диктофоны, визуальные таймеры или песочные часы (при выполнении письменных работ);

для обучающихся с инвалидностью по общим (соматическим) заболеваниям – технические средства обучения и ассистивные технологии регламентируются индивидуальной программой реабилитации (при наличии) и особыми образовательными потребностями.

Сопровождение образовательного процесса обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется при необходимости ассистентом, сурдо-, тифло-, сурдотифлопереводчиком на основании имеющихся договоров Университета и специальными образовательными учреждениями и обществами инвалидов на основании рекомендаций индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида, особых образовательных потребностей и заявления обучающегося (законного представителя).

Адаптация технологии обучения и оценка результатов обучения носит индивидуальный характер в связи с широким диапазоном различий в особых образовательных потребностях (при необходимости):

- увеличение числа технологий и форм их использования в образовательном процессе с целью совершенствования получения, переработки и систематизации и воспроизведения учебной информации, обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;

- обеспечение печатными и/или электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к особенностям психофизического развития обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (в том числе в форме аудио- или видео- файла, файла в формате daisy);

- использование дистанционных образовательных технологий, обеспечивающих наличие обратной связи на постоянной основе;

- обеспечение возможности самопроверки вне зависимости от формата предлагаемых учебных материалов;

- дозирование учебных нагрузок и предоставление дополнительного времени обучающемуся во время самостоятельной работы, процедур текущего контроля и промежуточной аттестации;

- выбор формы предоставления инструкции и заданий, формы ответов обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и др.) во время процедур текущего контроля и промежуточной аттестации;

– создание специальных условий прохождения государственной итоговой аттестации по заявлению обучающегося инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья.

При определении мест прохождения учебной, производственной практик обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются:

– возможности обеспечения обучающихся специальными условиями доступа и пребывания на территории организации практики;

– рекомендации индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида относительно рекомендованных условий и видов трудовой деятельности.

Реализация образовательной программы для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется в соответствии с локальными нормативными актами Университета.

Приложение 1. Индикаторы достижения компетенций

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<i>Универсальные компетенции</i>		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Описывает и аргументировано диагностирует ситуацию как проблемную.
		УК-1.2 Критически и всесторонне анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляя ее компоненты и причинно-следственные связи.
		УК-1.3 Формирует стратегию действий в проблемной ситуации: выработывает обоснованные варианты ее решения, оценивая возможные риски и предлагая пути их нейтрализации, осуществляет мониторинг принятых решений.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует концепцию проекта, определяя цель, задачи, актуальность и значимость, ожидаемые результаты и сферы применения, ресурсы и ограничения, регламентированные рамки, время выполнения, алгоритмы действий, критерии оценки и контроля качества.
		УК-2.2 Разрабатывает план реализации проекта; ведет проектную документацию; формирует команду и организует ее работу на всех этапах проекта.
		УК-2.3 Организует мониторинг проектной деятельности на всех этапах его жизненного цикла; реализует внедрение проекта и представляет документированные

<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>результаты.</p> <p>УК -3.1 Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели, разрабатывает план действий; владеет теорией менеджмента.</p> <p>УК -3.2 Формирует команду, направляет ее работу; организует продуктивное деловое взаимодействие и обратную связь с членами команды; проявляет лидерские и организаторские качества.</p> <p>УК-3.3 Осуществляет систематический мониторинг и итоговый контроль работы команды; принимает личную ответственность за общий результат и его документальное оформление.</p>
<p>Коммуникация</p>	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1 Знает в достаточном объеме правила и способы деловой коммуникации, в том числе в академической и профессиональной сферах; умеет ими пользоваться, в том числе на иностранном(ых) языке(ах).</p> <p>УК-4.2 Устанавливает контакты и организует общение, в том числе с использованием современных коммуникационных технологий для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>УК-4.3 Представляет результаты коммуникации в устной и письменной формах, в том числе на иностранном(ых) иностранном языке(ах) с учетом правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов.</p>

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Способен анализировать разнообразие культур в различных контекстах.
		УК-5.2 Учитывает разнообразие культур в процессе межличностного, академического, профессионального межкультурного взаимодействия.
		УК-5.3 Способен организовать взаимодействие в поликультурном коллективе, разрешать проблемы межкультурного общения.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК -6.1 Оценивает собственные ресурсы, их пределы и области социального приложения; осознает приоритеты своей деятельности.
		УК -6.2 Выбирает способы и реализует пути совершенствования деятельности на основе самооценки и потребностей общества.
		УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с использованием инструментов непрерывного образования.
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>		
Математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания	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-1.1 Самостоятельно приобретает, развивает и применяет математические знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
		ОПК-1.2 Самостоятельно приобретает, развивает и применяет естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения

		нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1 Исследует принципы построения и разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение для решения профессиональных задач
		ОПК-2.2 Исследует и применяет современные методы разработки алгоритмов искусственного интеллекта
	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Выполняет анализ требований к разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
		ОПК-5.2 Разрабатывает технические спецификации на программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
		ОПК-5.3 Проектирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.1 Понимает принципы организации и взаимодействия компонентов вычислительных систем
		ОПК-6.2 Анализирует и исследует архитектуры системного программного обеспечения вычислительных систем
		ОПК-6.3 Разрабатывает компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и

		автоматизированного проектирования
	ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК-7.1 Понимает риски использования зарубежных программно-аппаратных комплексов на отечественных предприятиях и в организациях, в том числе относящихся к объектам критической информационной инфраструктуры
		ОПК-7.2 Выбирает и предлагает решения по адаптации зарубежных программно-аппаратных комплексов для обеспечения безопасности функционирования
Научно-исследовательская и опытно-конструкторская деятельность	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1 Проводит патентные исследования и определяет характеристики продукции (услуг)
		ОПК-3.2 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
		ОПК-3.3 Подготавливает документацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 Понимает основные концепции философии науки
		ОПК-4.2 Применяет новые научные принципы и методы исследований при решении профессиональных задач
Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1 Разрабатывает внутренние правила, методики и регламенты разработки программных средств и проектов
		ОПК-8.2 Управляет инфраструктурой

		коллективной среды разработки программных средств и проектов
		ОПК-8.3 Эффективно управляет процессом разработки программных средств и проектов
<i>Профессиональные компетенции</i>		
<i>научно-исследовательская деятельность</i>		
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера в области информатики и вычислительной техники ⁴	ПК-1. Осуществление научного руководства в области информатики и вычислительной техники	ПК-1.1 Формирует новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок
		ПК-1.2 Определяет сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
		ПК-1.3 Осуществляет апробацию и (или) внедрение результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
<i>проектная деятельность</i>		
Осуществление деятельности по организации и управлению процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации компьютерного программного обеспечения, и управлению ресурсами ⁵	ПК-2. Способен к организации процессов разработки компьютерного и программного обеспечения	ПК-2.1 Управляет процессом разработки компьютерного программного обеспечения
		ПК-2.2 Управляет запросами на изменения, дефектами и проблемами в компьютерном программном обеспечении
		ПК-2.3 Разрабатывает внутренние правила, методики и регламенты проведения работ
Оценка качества разрабатываемого программного обеспечения путем проверки	ПК-3. Способен управлять процессом тестирования программного обеспечения	ПК-3.1 Выявляет приоритетные требования к программному обеспечению для покрытия

⁴ Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 04 марта 2014 г. №121н

⁵ Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 20 июля 2022 г. №423н.

соответствия программного продукта заявленным требованиям ⁶		тестами
		ПК-3.2 Разрабатывает стратегию тестирования программного обеспечения

⁶ Профессиональный стандарт «Специалист по тестированию в области информационных технологий», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 02 августа 2021 г. № 531н

Приложение 2.

Характеристика обобщенных трудовых функций профессиональных стандартов

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			
Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 04 марта 2014 г. №121н					
D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	D/01.7	7
			Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	D/04.7	7
Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 20 июля 2022 г. №423н.					
B	Организация процессов разработки компьютерного программного обеспечения	7	Управление процессом разработки компьютерного программного обеспечения	B/02.7	7
			Управление запросами на изменения, дефектами и проблемами в компьютерном программном обеспечении	B/04.7	7
			Разработка внутренних правил, методик и регламентов проведения работ	B/06.7	7
Профессиональный стандарт «Специалист по тестированию в области информационных технологий», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 02 августа					

2021 г. № 531н					
D	Управление процессом тестирования программного обеспечения	7	Выявление приоритетных требований к программному обеспечению для покрытия тестами	D/01.7	7
			Разработка стратегии тестирования программного обеспечения	D/03.7	7

Приложение 3.

Распределение компетенций по дисциплинам (модулям) и практикам учебного плана


Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.О	Обязательная часть	
Б1.О.01	Системный анализ и принятие решений	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2
Б1.О.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.03	Компиляторные технологии	ОПК-2.1
Б1.О.04	Философские проблемы современного общества	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2
Б1.О.05	Лидерство и командообразование	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.2; УК-5.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3
Б1.О.06	Современные проблемы информатики, вычислительной техники и искусственного интеллекта	ОПК-2.2; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2
Б1.О.07	Современные технологии программирования	ОПК-2.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.3
Б1.О.08	Прикладные модели машинного обучения	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2
Б1.О.09	Архитектура операционных систем	ОПК-6.1; ОПК-6.2
Б1.О.10	Управление проектами по разработке программного обеспечения	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3
Б1.О.11	Инновационный менеджмент и патентоведение	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.12	Нормативное регулирование и комплаенс разработки безопасного программного обеспечения	ОПК-3.2; ПК-2.3
Б1.О.13	Построение процессов разработки безопасного программного обеспечения	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ПК-2.1
Б1.О.14	Научно-исследовательский семинар	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.О.15	Анализ архитектуры и экспертиза исходных кодов программного обеспечения	ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.О.16	Динамический анализ web-приложений	ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.О.17	Технологии и методы искусственного интеллекта	ОПК-2.1; ОПК-2.2
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б1.В.01	Статический анализ исходных кодов программного обеспечения	ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.02	Основы проведения фаззинг-тестирования программного обеспечения	ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДЭ.01	Элективные дисциплины (модули) Б1.В.ДЭ.01	
Б1.В.ДЭ.01.01	Композиционный анализ программного обеспечения	ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.ДЭ.01.02	Исследование безопасности программного обеспечения с открытым кодом	ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.ДЭ.02	Элективные дисциплины (модули) Б1.В.ДЭ.02	
Б1.В.ДЭ.02.01	Анализ безопасности контейнеров и сред их функционирования	ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.ДЭ.02.02	Методология тестирования сред функционирования программного обеспечения	ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б2	Практика	
Б2.О	Обязательная часть	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б2.О.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2
Б2.О.03(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2
ФТД	Факультативные дисциплины	
ФТД.01	Распределенные информационные системы	ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3
ФТД.02	Менеджмент устойчивого развития	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3

Лист согласования

Разработчики:

Заведующий кафедрой вычислительной техники,
канд. пед. наук, доцент



А.В. Щипцова

Начальник сектора безопасной
разработки и сертификации
ООО «НПЦ «КСБ»



С.М. Харитонов

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры вычислительной техники 14 марта 2025 г., протокол
№ 6

Заведующий кафедрой



А.В. Щипцова

РАССМОТРЕНО:

на заседании Ученого совета факультета информатики и вычислительной
техники 14 марта 2025 г, протокол № 8

Декан факультета



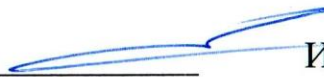
А.В. Щипцова

Начальник
учебно-методического управления



Е.А. Ширманова

Проректор по учебной работе




И.Е. Поверинов

СОГЛАСОВАНО С РАБОТОДАТЕЛЯМИ:

Исполнительный директор
Ассоциации по содействию развитию
информационных технологий
«ИТ-кластер Чувашской Республики»




М.В. Мандракова

«25» марта 2025 г.

Генеральный директор
Общества с ограниченной ответственностью
«Научно-производственный центр
«Кейсистема Безопасность» (ООО «НПЦ «КСБ»)




С.Н. Сергеев

«26» марта 2025 г.