МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Врио ректора
_____А.А. Артемьев
«____»_____ 2026 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Направление подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

06.001 «Программист»
06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»

Направленность (профиль) подготовки: **Вычислительные машины, комплексы, системы и сети**

Срок освоения программы бакалавриата в очной форме обучения – 4 года

(измененная редакция, изм. № 11)

Тверь 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Реквизиты образовательной программы 1
2. Общие положения 3
2.1. Используемые сокращения 3
2.2. Используемые нормативные документы 3
2.3. Обоснования выбора направления и профиля подготовки 4
3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата 4
3.1. Цель реализации программы 4
3.2. Область и сферы профессиональной деятельности 4
3.3. Тип задач и основные задачи профессиональной деятельности выпускника 5
3.4. Направленность (профиль) программы 5
4. Структура и объем программы бакалавриата 5
5. Требования к результатам освоения программы бакалавриата 6
5.1. Универсальные компетенции 6
5.2. Общепрофессиональные компетенции 7
5.3. Профессиональные компетенции 7
6. Индикаторы достижения компетенций 9
6.1. Индикаторы универсальных компетенций 9
6.2. Индикаторы общепрофессиональных компетенций 11
6.3. Индикаторы профессиональных компетенций 13
7. Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам 14
8. Требования к результатам освоения образовательной программы 17
9. Оценка качества результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам 17
10. Требования к условиям реализации программы 17
11. Требования к кадровым условиям реализации программы 19
12. Разработчики общей характеристики программы 19
13. Лист регистрации изменений ОХОП 20

2. Общие положения

2.1 Используемые сокращения

В настоящем документе используются следующие сокращения:

ВО – высшее образование;

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

ОП ВО, ОП, Программа – основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки;

ОПК – общепрофессиональные компетенции, предусмотренные ФГОС ВО;

ОХОП – общая характеристика Программы бакалавриата;

ПК – профессиональные компетенции сформированные университетом в соответствии с профессиональным стандартом;

06.001 «Программист», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 424н, зарегистрирован в Минюсте России 22 августа 2022 г. № 69720;

06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержден приказом Минтруда России от 29 сентября 2020 г. № 680н, зарегистрирован в Минюсте России 26 октября 2020 г. № 60580.

УК – универсальные компетенции, предусмотренные ФГОС ВО;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержден приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929 (редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020 г.), зарегистрирован в Минюсте России 10 октября 2017 г. № 48489.

2.2. Используемые нормативные документы

При разработке настоящей ОП ВО использованы следующие основные нормативные документы:

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

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

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника,, утвержден приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929.

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. Обоснования выбора направления подготовки

Тверская область имеет сформированную инфраструктуру в области вычислительной техники и испытывает потребность в обеспечении рынка труда специалистами с высшим профессиональным образованием.

Университет для удовлетворения потребности рынка труда в области вычислительной техники осуществлял комплексную подготовку специалистов с ВПО по специальности «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» с 1988 года.

Университет имеет опыт подготовки по направлению «Информатика и вычислительная техника» бакалавров (с 1993 г.) и магистров (с 1997 г.) и необходимое ресурсное обеспечение для реализации ОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

В соответствии с вышеизложенным реализация ОП ВО по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (далее – ИВТ) с профилем «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» (далее – ВМКСС) является обоснованной.

3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

3.1. Цель реализации программы

ОП ВО направлена на формирование у выпускника следующих качеств:

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

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

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

– требуют использования аналитического подхода, основанного на фундаментальных принципах;

– охватывают интересы различных заинтересованных групп лиц;

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

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

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

3.2. Область и сферы профессиональной деятельности

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации и управления, администрирования информационно-коммуникационных систем).

3.3. Тип задач и основные задачи профессиональной деятельности выпускника

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

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

Исходя из потребностей рынка труда, кадрового и материально-технического ресурса университета настоящая программа ориентирована на следующий тип задачи профессиональной деятельности: **производственно-технологический.**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата в соответствии с типом задач профессиональной деятельности, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

— проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных;

— ведение технической документации;

— тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям;

— начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем;

— осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе ее эксплуатации.

3.4. Направленность (профиль) программы

Направленность (профиль) программы бакалавриата, которая конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки (установленная путем ориентации её на область и сферы профессиональной деятельности выпускников; типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников) – **Вычислительные машины, комплексы, системы и сети (ВМКСС)**.

4. Структура и объем программы

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем программы бакалавриата представлены в Таблице 1:

Таблица 1

Структура программы бакалавриата		Объем программа бакалавриата и ее блоков в з.е.	
		в соответствии с ФГОС ВО	ОП ВО
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160	195
Блок 2	Практика	не менее 20	36
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9	9
Объем программы бакалавриата		240	

В соответствии с п.2.4. ФГОС ВО в Блок 2 «Практика» входят учебная и производственные практики.

Структура и объем в зачетных единицах Блока 2 «Практика» представлены в Таблице 2.

Таблица 2

Вид практики	Тип практики	Объём в з.е.
Учебная практика	Технологическая	9
Производственная практика	Проектно-технологическая	9
	Эксплуатационная практика	9
	Преддипломная практика	9
Итого		**36**

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты. В университете для бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника профилю ВМКСС установлен следующий вид выпускной квалификационной работы – дипломная работа.

5. Требования к результатам освоения программы

5.1. Универсальные компетенции

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

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные ус-

	ловия жизнедеятельности, для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуация и военных конфликтов
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

5.2. Общепрофессиональные компетенции

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

5.3. Профессиональные компетенции

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

06.001 «Программист», утвержден приказом Минтруда России от 20 июля 2022 г. № 424н.

06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержден приказом Минтруда России от 29 сентября 2020 г. № 680н.

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

5.3.2. ПС 06.001 для квалификации бакалавр 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:

«D/01.6 Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению»

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

«D/03.6 Проектирование компьютерного программного обеспечения».

ОП ВО, сопряженная с ПС 06.001, устанавливает следующие профессиональные компетенции:

ПК-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение, разрабатывать, отлаживать программный код и проверять работоспособность программного обеспечения.

ПК-2. Способен производить разработку компонентов системных программных продуктов, интегрировать программные модули и компоненты, проводить верификацию программного продукта.

5.3.3. ПС 06.026 для квалификации бакалавр предусматривает следующие обобщенные трудовые функции (ОТФ):

– «C6. Обслуживание сетевых устройств информационно-коммуникационной системы».

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

«C/02.6. Проведение анализа и выявление основных причин сложных проблем, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем».

«C/05.6. Выполнение обновления программного обеспечения сетевых устройств информационно-коммуникационных систем.

При установлении профессиональных компетенций не учитывались трудовые функции:

«C/01.6 Выполнение работ по выявлению сложных инцидентов, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем»

«C/03.6 Разработка планов резервного копирования, архивирования и восстановления конфигураций сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем»

«C/04.6 Планирование изменений сетевых устройств информационно-коммуникационных систем предметными специалистами из других областей»

«C/06.6 Прогнозирование влияния внешних и внутренних воздействий на поведение сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»

«C/07.6 Прогнозирование потребности в изменении объемов ресурсов, необходимых для обеспечения бесперебойной работы сетевых устройств информационно-коммуникационной системы»

«C/08.6 Планирование и проведение работ по распределению нагрузки между имеющимися ресурсами, снятию нагрузки на сетевые устройства информационно-коммуникационных систем перед проведением регламентных работ, восстановлению штатной схемы работы в случае сбоев»

«C/09.6 Определение потребностей в приобретении специализированных средств контроля и тестирования сетевых устройств информационно-коммуникационных систем».

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

– «D6. Обслуживание серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы»

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

«D/02.6 Проведение анализа и определение основных причин сложных проблем, возникающих на серверах и в серверных операционных системах»

«D/05.6 Выполнение обновления программного обеспечения серверных операционных систем»

При установлении профессиональных компетенций не учитывались трудовые функции:

«D/01.6 Выполнение работ по выявлению и устранению нетипичных инцидентов, возникающих в серверных операционных системах информационно-коммуникационной системы»

«D/03.6 Выполнения планирования резервного копирования, архивирования и восстановления конфигурации серверов и серверных операционных систем»;

«D/04.6 Планирование изменений параметров работы серверов и серверных операционных систем»;

«D/06.6 Прогнозирование влияния внешних и внутренних воздействий на поведение серверных операционных систем»;

«D/07.6 Прогнозирование потребности в изменении объёмов необходимых ресурсов для обеспечения бесперебойной работы серверов и серверных операционных систем»;

«D/08.6 Планирование и проведение работ по распределению нагрузки между имеющимися ресурсами, снятию нагрузки на серверы и серверные операционные системы перед проведением регламентных работ, восстановлению штатной схемы работы в случае сбоев»;

«D/09.6 Определение потребностей в приобретении специализированных средств контроля и тестирования серверов и серверных операционных систем».

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

ОП ВО, сопряженная с ПС 06.026, устанавливает следующие профессиональные компетенции:

ПК-3. Способен осуществлять администрирование процесса установки сетевых устройств и программного обеспечения, разрабатывать основные узлы сетей передачи информации, реализовывать сетевые протоколы.

ПК-4. Способен администрировать сетевую структуру информационно-коммуникационной системы организации, управлять программно-аппаратными средствами информационных служб информационно-коммуникационной системы организации.

ПК-5. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов, сетевых приложений, структурных частей вычислительных машин и микропроцессорных систем различного назначения, используя современные инструментальные средства.

ПК-6. Способен выполнять функционально-логическое проектирование и разрабатывать конструкторско-технологическое обеспечение производства аппаратных средств вычислительной техники используя современные инструментальные средства и программное обеспечение.

ПК-7. Способен разрабатывать варианты управленческих решений и оценивать их эффективность с использованием методов искусственного интеллекта.

ПК-8. Способен разрабатывать математические, имитационные и программные модели технических систем, в том числе вычислительных систем и сетей, описывающихся в терминах дискретных случайных процессов с использованием вероятностных методов.

6. Индикаторы достижения компетенции

6.1. Индикаторы универсальных компетенций

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ИУК-1.1. Демонстрирует владение методологическим аппаратом гносеологии.

ИУК-1.2. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.

ИУК-1.3. Использует системный подход для решения поставленных задач.

ИУК- 1.4. Применяет общеправовые знания в различных сферах деятельности

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ИУК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.

ИУК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

ИУК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.

ИУК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.

ИУК-3.3.Анализирует социально значимые процессы и явления, роль человека в системе общественных отношений.

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

ИУК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.

ИУК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.

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

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

ИУК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.

ИУК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.

ИУК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.

ИУК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

ИУК-6.1. Эффективно планирует собственное время.

ИУК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

ИУК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.

ИУК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности, для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуация и военных конфликтов

ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).

ИУК-8.2. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека в соответствии с нормативно-правовыми актами, выбирает методы защиты от угроз, в том числе при возникновении чрезвычайной ситуации и военного конфликта.

ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.

ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

ИУК-9.1. Демонстрирует понимание и использует базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.

ИУК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

ИУК-10.1. Демонстрирует понимание социальной значимости нетерпимого отношения к коррупционному поведению.

ИУК-10.2. Демонстрирует правовые знания в сфере антикоррупционной деятельности.

6.2. Индикаторы общепрофессиональных компетенций

Коды и содержание индикаторов достижения общепрофессиональных компетенций (ИОПК):

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ИОПК-1.1. Знает и может применять на практике знания основ высшей математики, физики, вычислительной техники и программирования.

ИОПК-1.2. Формализует постановку задачи создания новой системы, блока, модуля, устройства с использованием законов физики и математического аппарата.

ИОПК-1.3. Применяет на практике навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ИОПК-1.4. Использует профессиональную информацию о современных проблемах информатики и вычислительной техники и перспективах их решения в профессиональной деятельности.

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

ИОПК-2.1. Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства на всех этапах разработки нового объекта (системы, устройства, модуля).

ИОПК-2.2. Применяет современные информационные технологии при разработке, отладке, анализе и испытаниях, при создании проектной документации, при общении с другими разработчиками и руководителем проекта.

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности

ИОПК-3.1. Производит разработку функциональных спецификаций на аппаратные и программные блоки и модули.

ИОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием сетевых технологий и учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ИОПК-4.1. Использует основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

ИОПК-4.2. Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

ИОПК-4.3. Составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы.

ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ИОПК-5.1. Устанавливает и заменяет модули в компьютере.

ИОПК-5.2. Применяет на практике знания основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.

ИОПК-5.3. Использует навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

ИОПК-6.1. Использует принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

ИОПК-6.2. Разрабатывает бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

ИОПК-7.1. Разрабатывает процедуры проверки работоспособности и выбирает необходимые инструментальные средства.

ИОПК-7.2. Участвует в разработке программы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

ИОПК-8.1. Анализирует особенности предметной области, формулирует задачи.

ИОПК-8.2. Выбирает и обосновывает метод решения задачи и разрабатывает алгоритм.

ИОПК-8.3. Разрабатывает программу в одной из сред программирования.

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

ИОПК-9.1. Выбирает и применяет методики использования программных средств для решения практических задач.

ИОПК-9.2. Использует пакеты прикладных программ для решения задач в различных областях.

6.3. Индикаторы профессиональных компетенций

Коды и содержание индикаторов достижения профессиональных компетенций (ПК):

ПК-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение, разрабатывать, отлаживать программный код и проверять работоспособность программного обеспечения.

ИПК-1.1. Выполняет формализацию и алгоритмизацию поставленных задач.

ИПК-1.2. Проектирует алгоритмы и структуры данных.

ИПК-1.3. Разрабатывает программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными, применяя выбранную систему контроля версий и инструментальные программные средства.

ИПК-1.4. Оформляет программный код в соответствии с установленными требованиями.

ИПК-1.5. Разрабатывает процедуры проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения.

ПК-2. Способен производить разработку компонентов системных программных продуктов, интегрировать программные модули и компоненты, проводить верификацию программного продукта.

ИПК-2.1. Разрабатывает системные утилиты.

ИПК-2.2. Анализирует требования к программному обеспечению.

ИПК-2.3. Применяет на практике методы объектно-ориентированного проектирования при разработке программных систем.

ПК-3. Способен осуществлять администрирование процесса установки сетевых устройств и программного обеспечения, разрабатывать основные узлы сетей передачи информации, реализовывать сетевые протоколы.

ИПК-3.1. Применяет на практике принципы функционирования сетевых аппаратных средств, настраивает сетевые устройства.

ИПК-3.2. Подключает и устанавливает сетевые устройства.

ИПК-3.3. Применяет основные технологии модуляции и кодирования в каналах связи.

ИПК-3.4. Выполняет математическое моделирование каналов связи.

ИПК-3.5. Применяет методы частотно-временного анализа сигналов в телекоммуникационных системах.

ИПК-3.6. Применяет методы обнаружения и исправления ошибок в каналах связи.

ИПК-3.7. Применяет сетевые технологии при администрировании компьютерных сетей и разработке сетевых программ.

ПК-4. Способен администрировать сетевую структуру информационно-коммуникационной системы организации, управлять программно-аппаратными средствами информационных служб информационно-коммуникационной системы организации.

ИПК-4.1. Применяет на практике знания общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети.

ИПК-4.2. Обосновывает выбор архитектур аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети.

ПК-5. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов, сетевых приложений, структурных частей вычислительных машин и микропроцессорных систем различного назначения, используя современные инструментальные средства.

ИПК-5.1. Анализирует общие принципы организации архитектур ЭВМ различных типов.

ИПК-5.2. Применяет на практике знания принципов функционирования и различий в организации процессоров вычислительных машин.

ИПК-5.3. Ориентируется в организации и в особенностях внутренних и внешних интерфейсов компьютера.

ИПК-5.4. Разбирается в составе и назначении основных узлов и модулей микропроцессоров различных классов.

ИПК-5.5. Понимает и применяет на практике знания принципов повышения производительности микропроцессорных систем при использовании современных архитектурных решений.

ИПК-5.6. Знает и может применять на практике методики и технологии разработки компонентов аппаратно-программных комплексов.

ИПК-5.7. Использует знания многоуровневой организации памяти в микропроцессорных системах.

ПК-6. Способен выполнять функционально-логическое проектирование и разрабатывать конструкторско-технологическое обеспечение производства аппаратных средств вычислительной техники используя современные инструментальные средства и программное обеспечение.

ИПК-6.1. Разрабатывает варианты схемотехнического описания отдельных цифровых блоков.

ИПК-6.2. Использует языки описания аппаратных средств для разработки интегральных схем и составляющих их блоков на уровне регистровых передач, поведенческого описания, описания списка цепей.

ИПК-6.3. Осуществляет проверку созданных описаний блоков на соответствие правилам проектирования.

ИПК-6.4. Анализирует и применяет на практике знания по организации системы памяти компьютеров.

ПК-7. Способен разрабатывать варианты управленческих решений и оценивать их эффективность с использованием методов искусственного интеллекта.

ИПК-7.1. Применяет методы системного анализа при выработке вариантов управленческих решений.

ИПК-7.2. Обосновывает выбор и использует на практике знания методов решения оптимизационных задач.

ИПК-7.3. Анализирует и использует методы оценки риска при принятии решений.

ИПК-7.4. Определяет и использует методы экспертных оценок при принятии решений.

ПК-8. Способен разрабатывать математические, имитационные и программные модели технических систем, в том числе вычислительных систем и сетей, описывающих-

ся в терминах дискретных случайных процессов с использованием вероятностных методов.

ИПК-8.1. Применять простейшие модели и методы для расчёта нагрузки и загрузки отдельных элементов и системы целом, для проведения анализа характеристик функционирования реальных систем, представляемых моделями массового обслуживания или моделями марковских случайных процессов.

7. Планируемые результаты обучения по дисциплинам и практикам

В разделе приведен перечень наименований дисциплин (модулей) и практик, которые являются необходимыми и достаточными для обеспечения уровня ВО – бакалавриат в соответствии с направлением подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, видом профессиональной подготовки и профилем. Приведены трудоемкости дисциплин (модулей) и практик, коды формируемых полностью или частично компетенций. Сведения представлены в таблице 3.

Таблица 3

Планируемые результаты освоения программы бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

№ п.п	Наименование дисциплин	Трудоемкость в з.е.	Коды индикаторов компетенций
Всего Блок 1 – 195 з.е.			
1.	Иностранный язык	8	ИУК-4.2, ИУК-4.3
2.	История России	4	ИУК-5.1
3.	Философия	3	ИУК-1.1, ИУК-5.2
4.	Математика	6	ИОПК-1.1, ИУК-1.3
5.	Информатика	6	ИУК-4.3, ИОПК-1.3, ИОПК-6.1
6.	Физика	12	ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИУК-1.3
7.	Безопасность жизнедеятельности	3	ИУК-8.1, ИУК-8.2, ИУК-8.3, ИУК-8.4
8.	Физическая культура и спорт	2	ИУК-7.1, ИУК-7.2
9.	Алгебра и геометрия	4	ИОПК-1.1, ИУК-1.3
10.	Дискретная математика	3	ИУК-1.2, ИОПК-1.2, ИОПК-2.1
11.	Математическая логика и теория алгоритмов	4	ИУК-1.2, ИОПК-8.1
12.	Вычислительная математика	3	ИОПК-1.1, ИОПК-8.2
13.	Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы	3	ИОПК-1.1
14.	Организация и планирование производства	2	ИОПК-2.2, ИОПК-1.4, ИОПК-4.3, 4.2, 4.1
15.	Инженерная графика	2	ИОПК-6.2, ИОПК-2.1
16.	Электротехника	3	ИОПК-1.1, ИОПК-1.3
17.	Компьютерная графика	3	ИОПК-2.2, ИОПК-2.1
18.	Электроника	4	ИУК-1.3, ИОПК-7.2, ИОПК-9.1, ИОПК-1.3
19.	Метрология, стандартизация и сертификация	4	ИОПК-3.1, ОПК-4.2, ИОПК-4.3, ИОПК-7.1
20.	Алгоритмические языки и программирование	8	ИУК-1.2, ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, ИОПК-8.3

21.	Основы теории управления	5	ИУК-1.3, ИОПК-9.1, ИОПК-9.2, ИОПК-1.1.
22.	Введение в профессиональную деятельность	2	ИУК-1.1., ИУК-1.2
23.	Операционные системы	3	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ИОПК-7.1, ИОПК-7.2
24.	Моделирование	3	ИУК-1.3, ИОПК-1.1, ИОПК-1.3, ИОПК-7.2, ИОПК-9.2
25.	Основы Web-технологий	2	ИОПК-9.1, ИОПК-9.2
26.	Базы данных	5	ИУК-2.2, ИОПК-9.1, ИОПК-9.2
27.	Методы и средства защиты информации	2	ИОПК-9.1, ИОПК-9.2, ИОПК-3.2
28.	Основы российской государственности	2	ИУК-5.4
Часть БЛОКА 1, формируемая участниками образовательных отношений			
1.	Психология	2	ИУК-3.1, ИУК-3.2, ИУК-6.1, ИУК-6.2
2.	Правоведение	3	ИУК-1.4; ИУК-10.1,ИУК-10.2
3.	Социология	3	ИУК-3.3
4.	Речевая и деловая коммуникации	2	ИУК-4.1
5.	Культурология	2	ИУК-5.3
6.	Цифровая схемотехника	7	ИУК-2.1, ИПК-6.1, ИПК-6.2, ИПК-6.3, ИПК-6.4
7.	Периферийные устройства	4	ИПК-5.3
8.	Сети ЭВМ и телекоммуникации	5	ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3, ИПК-3.4, ИПК-3.5, ИПК-3.6, ИПК-3.7, ИПК-4.1, ИПК-4.2
9.	Организация ЭВМ и систем	5	ИУК-1.2, ИПК-5.2
10.	Моделирование дискретных систем	4	ИПК-3.4, ИПК-8.1
11.	Технологии удаленного взаимодействия	3	ИПК-1.1, ИПК-1.4, ИПК-1.5
12.	Теория автоматов	5	ИПК-6.2
13	Конструкторско-технологическое обеспечение компьютерных систем	4	ИПК-1.1, ИПК-6.1
14.	Машинное обучение и большие данные	5	ИУК-2.2, ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3
15.	Технологии программирования	7	ИУК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-2.3
16.	Проектирование вычислительных сетей	4	ИУК-2.2, ИПК-3.1, ИПК-3.2
17.	Теория принятия решений	2	ИПК-7.3, ИПК-7.4
18.	Сетевые операционные системы	2	ИПК-3.1, ИПК-3.2
19.	Проектирование специализированных компьютерных систем	2	ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-1.4, ИПК-5.1, ИПК-5.2, ИПК-5.3, ИПК-5.4, ИПК-5.6, ИПК-5.6, ИПК-5.7
20.	Системы искусственного интеллекта	2	ИПК-7.1., ИПК-7.2
21.	Микропроцессорные системы	4	ИУК-2.1, ИПК-5.4
22.	Эксплуатация средств вычислительной техники	2	ИПК-3.2
23.	Экономика	2	ИУК-9.1, ИУК-9.2
	Элективные дисциплины 3 з.е.		
1.	Информационно-измерительные и управляющие системы	3	ИПК-1.5
	Системы и сети связи		ИПК-1.5
2.	Элективная дисциплина по физической культуре и спорту	-	ИУК-7.1., ИУК-7.2

	Занятия в секциях по видам спорта		

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 настоящей ОП ВО в 1 семестре реализуются факультативные дисциплины – «Информационные ресурсы зональной научной библиотеки ТвГТУ» и «Создание и формирование электронного портфолио обучающегося». Указанные дисциплины не включаются в общую трудоемкость ОП ВО, равную 240 з.е.

БЛОК 2 «Практики»

Вид и тип практики	з.е.	Коды индикаторов компетенций
Учебная практика, в том числе:	**9**	
Обязательная часть – 9 з.е.		
Технологическая	9	ИУК-3.1, ИОПК-2.1, ИОПК-8.3
Производственная практика, в том числе:	**27**	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 27 з.е.		
Проектно-технологическая	9	ИУК-3.2, ИПК-1.2, ИПК-1.4, ИПК-2.2, ИПК-2.3
Эксплуатационная практика	9	ИУК-6.1, ИПК-5.1, ИПК-5.2, ИПК-6.2
Преддипломная практика	9	ИУК-4.3, ИУК-6.2, ИПК-1.4, ИПК-2.2, ИПК-3.2, ИПК-3.4, ИПК-4.2

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	
Дипломная работа	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 бакалавриата.

10.1.1. Организация располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата 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 её. 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 бакалавриата 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 бакалавриата;

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

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

10.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, 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 должна 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 60 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата 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, со-

ответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

11.3. Не менее 50 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).

13. Разработчики общей характеристики образовательной программы

Руководитель подразделения-разработчика:
декан ФИТ _____ А.Р. Хабаров

Руководитель разработки:
заведующий кафедрой ЭВМ _____ А.Р. Хабаров

Исполнитель:
доцент кафедры ЭВМ _____К.А. Карельская

Представитель работодателя:
Заведующий отделением
ЗАО НИИ ЦПС _____А.В. Карпов

Согласовано:
начальник УМО УМУ _____Е.Э. Наумова

14. Лист регистрации изменений в ОХОП по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Уровень высшего образования – бакалавриат.

Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический.

Направленность (профиль) подготовки – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети.

№ изме-нения	Номер листа			№ документа и дата введения изменения в действие согласно нормативно-правововым документам	Дата внесения изменения в ОХОП	Ф.И.О. лица, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			
1	3,7,9,10,11, 12,13,14,15	3,7,9,10,11, 12,13,14,15	3,7,9,10,11, 12,13,14,15	ФЗ от 26.05.2021 г. № 144-ФЗ введение изменения в действие с 01.09.2021 г. Письмо Минобрнауки России от 28.05.2021 № МН-5/1091	20.09.2021г.	Наумова Е.Э.
2	6,7,10,11,12	6,7,10,11,12	6,7,10,11,12	Приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 г. № 1456 введение изменения в действие с 01.09.2021 г.	17.09.2021 г.	Наумова Е.Э.
3	3	3	3	Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 г. № 245 введение изменения в действие с 01.09.2022 г.	14.09.2022г.	Наумова Е.Э.
4	15,16	15,16	15,16	Приказ Минобрнауки России от 19.07.2022 г. № 662 введение изменения в действие с 01.09.2023 г.	26.09.2023 г.	Наумова Е.Э.
5	7,11	7,11	7,11	Приказ Минобрнауки России от 27.02.2023 г. № 208 введение изменения в действие с 01.09.2023 г.	26.09.2023 г.	Наумова Е.Э.
6	10,16	10,16	10,16	Письмо Минобрнауки России от 21.04.2023г. МН-11/1516-ПК введение изменения в действие с 01.09.2023г.	01.09.2023 г.	Наумова Е.Э.
7	18	18	18	Выписка из протокола № 3 заседания методического совета ТвГТУ от 21.06.2018 г.	03.09.2018 г.	Наумова Е.Э.

8	17,18	17,18	17,18	Выписка из протокола № 7 заседания ученого совета ТвГТУ от 16.03.2022 г.	01.09.2022 г.	Наумова Е.Э.
9	3,7,8,9	3,7,8,9	3,7,8,9	Приказ Министерства труда и социальной защиты от 20.07.2022 г. № 424н введение изменения в действие с 01.03.2023 г.	20.03.2023 г.	Наумова Е.Э.
10	3,7,8,9	3,7,8,9	3,7,8,9	Приказ Министерства труда и социальной защиты от 29.09.2020 г. № 680н	16.11.2020 г.	Наумова Е.Э.
11	16	16	16	Выписка № 2 от 31.10.2025 г. из протокола заседания кафедры электронных вычислительных машин	10.11.2025 г.	Наумова Е.Э.