МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____А.В. Твардовский

«____»_____ 2019 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Направление подготовки – **09.03.04 Программная инженерия**

ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия утвержден приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920

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

Типы задач профессиональной деятельности: производственно-технологический

Профессиональные стандарты:
06.001 Профессиональный стандарт «Программист»

Направленность (профиль) программы – **Разработка программно-информационных систем**

Срок освоения программы бакалавриата в очной форме обучения – 4 года

Тверь 2019

СОДЕРЖАНИЕ

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

2. Общие положения

2.1. Используемые сокращения

В настоящем документе используются следующие сокращения:

ВО – высшее образование;

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

ОП ВО, ОП, Программа – основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия;

ОПК – общепрофессиональные компетенции, предусмотренные ФГОС ВО;

ОХОП – общая характеристика Программы бакалавриата;

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

ПС 06.001 - Профессиональный стандарт «Программист», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 424н. вступает в силу с 01.03.2023 года

УК – универсальные компетенции, предусмотренные ФГОС ВО;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержден приказом Минобрнауки от 19.09.2017 г. № 920, зарегистрирован в Минюсте РФ 16 октября 2017 г. № 48546.

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 09.03.04 Программная инженерия, утвержден приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920.

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

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

Положение об организации и осуществлению образовательной деятельности

по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ТвГТУ, утверждено приказом ректора университета от 24.08.2017 г.

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

2.3. Обоснование выбора направления подготовки

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

Университет имеет опыт подготовки по направлению «Программная инженерия» бакалавров и магистров с профилем подготовки «Разработка программно-информационных систем» необходимое ресурсное обеспечение для реализации ОП ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

В соответствии с вышеизложенным, реализация ОП ВО по направлению 09.03.04 Программная инженерия.

3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата

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 его интеллектуального и духовно-нравственного потенциала, формирование готовности к активной профессиональной и социальной деятельности, системность профессионального мышления, инновационной открытости, способности к самостоятельному приращению имеющихся знаний, способности адаптироваться к изменяющимся условиям профессиональной деятельности.

2. Готовность решать сложные профессиональные задачи, которые:

- могут быть решены только с применением фундаментальных научных и углубленных инженерных знаний;
- требуют развитого абстрактного мышления и оригинальности анализа;
- требуют использования аналитического подхода, основанного на фундаментальных принципах;
- охватывают интересы различных заинтересованных групп лиц;
- предполагают использование творческого подхода в применении знаний в области профессиональной деятельности;
- требуют навыков выполнения научно-исследовательской деятельности.

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

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

3.2. Область и сферы профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие программу бакалавриата (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере программного обеспечения для программных систем различного назначения).

3.3. Тип задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский;

производственно-технологический;

организационно-управленческий;

проектный.

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

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

- проведение работ по инсталляции программного обеспечения автоматизированных систем и загрузки баз данных;
- настройка параметров информационных систем и тестирование результатов настройки;
- ведение технической документации;
- техническое сопровождение информационных систем в процессе эксплуатации;
- применение Web технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент-сервер и распределенных вычислений.

3.4. Направленность (профиль) программы

Направленность (профиль) программы бакалавриата конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки (установленная путем ориентации ее: на область и сферы профессиональной деятельности выпускников; тип задач и задачи профессиональной деятельности выпускников) – **«Разработка программно-информационных систем».**

4. Структура и объем программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:
Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
Блок 2 «Практика»;
Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем программы бакалавриата

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 Блок 2 "Практика" входят учебная и производственная 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	Ознакомительная	9
Производственная практика	Проектно-технологическая	9
	Проектная	9
	Преддипломная	9
Итого:		**36**

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

В университете для бакалавриата установлен следующий вид выпускной квалификационной работы – дипломная работа.

5. Требования к результатам освоения программы бакалавриата

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

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 выпускника
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 условия 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 учетом 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 алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов.

ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой.

ОПК-8. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

5.3. Профессиональные компетенции

5.3.1. В настоящей программе установлены самостоятельно ПК на основании следующего профессионального стандарта:

06.001 Профессиональный стандарт «Программист», утвержден приказом Минтруда России от 20 июля 2022 г. № 424н. вступает в силу с 01.03.2023 года

Данный ПС содержится в реестре профессиональных стандартов и содержит требования, предъявляемые к бакалавру.

5.3.2. ПС 06.001 для квалификации бакалавр предусматривает следующие обобщенные трудовые функции (ОТФ) – «C5. Интеграция программных модулей и компонентов и проверка»; «D6. Разработка требований и проектирование программного обеспечения».

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

«C/01.5. Разработка процедур интеграции программных модулей».

«C/02.5. Осуществление интеграции программных модулей и компонентов и проверки работоспособности выпусков программного продукта».

«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».

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

ПК-1. Способен разрабатывать современные средства и языки программирования, документировать программные интерфейсы.

ПК-2. Способен разрабатывать, вносить изменения в процедуры сборки модулей и компонент, миграции и преобразования (конвертации) данных, процедур развертывания и обновления программного обеспечения.

ПК-3. Способен выбирать и использовать методы, инструменты, технологии процедур развертывания, разработки и обновления программного обеспечения, модели процедур миграции и преобразования (конвертации) данных для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-4. Способен анализировать современные разработки программных средств и проектов, оценивать и согласовывать сроки выполнения поставленных задач с заинтересованными сторонами.

6. Индикаторы достижения компетенции

6.1. Индикаторы универсальных компетенций

Коды и содержание индикаторов достижения универсальных компетенций (ИУК):

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 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 и взаимодействует с другими

членами команды для достижения поставленной цели.

ИУК-3.2.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 языке.

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. Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.

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

ИУК-7.1. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.

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 ситуаций 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 мероприятиях 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, использует знания в сфере антикоррупционного законодательства и политики.

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. Формулирует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.

ИОПК-1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа

и моделирования.

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. Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства 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 учетом основных требований информационной безопасности.

ИОПК-3.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации для решения задач профессиональной деятельности.

ИОПК-3.2. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности.

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

ИОПК-4.1. Участвует в разработке стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.

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

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

ИОПК-5.1. Анализирует основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.

ИОПК-5.2. Выполняет параметрическую настройку, инсталляцию программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов.

ИОПК-6.1. Определяет и применяет языки программирования, операционные системы, оболочки и современные программные среды для решения программно-технических комплексов задач.

ИОПК-6.2. Разрабатывает алгоритмы и программы, применяя основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов.

ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой.

ИОПК-7.1. Анализирует и применяет языки программирования, базы данных, операционные системы и оболочки, программные среды для решения прикладных

задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

ОПК-8. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

ИОПК-8.1. Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных с использованием современных информационных и сетевых технологий.

6.3. Индикаторы профессиональных компетенций

Коды и содержание индикаторов достижения профессиональных компетенций (ИПК):

ПК-1. Способен разрабатывать современные средства и языки программирования, документировать программные интерфейсы.

ИПК-1.1. Демонстрирует знание и понимание основных методов формальных спецификаций, систем разработки и документирования программных интерфейсов.

ИПК-1.2. Разрабатывает современные средства и языки программирования, применяя навыки разработки и документирования программных интерфейсов.

ПК-2. Способен разрабатывать, вносить изменения в процедуры сборки модулей и компонент, миграции и преобразования (конвертации) данных, процедур развертывания и обновления программного обеспечения.

ИПК-2.1. Выбирает современные технологии процедур сборки модулей (структурное, объектно-ориентированное).

ИПК-2.2. Анализирует и определяет процедуры развертывания и обновления программного обеспечения.

ИПК-2.3. Выбирает стандарты и модели процедуры миграции и преобразования (конвертации) данных.

ПК-3. Способен выбирать и использовать методы, инструменты, технологии процедур развертывания, разработки и обновления программного обеспечения, модели процедур миграции и преобразования (конвертации) данных для решения задач профессиональной деятельности.

ИПК-3.1. Выбирает и использует методы, инструменты и технологии процедур развертывания, разработки и обновления программного обеспечения.

ИПК-3.2. Применяет модели процедуры миграции и преобразования (конвертации) данных для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-4. Способен анализировать современные разработки программных средств и проектов, оценивать и согласовывать сроки выполнения поставленных задач с заинтересованными сторонами.

ИПК-4.1. Осуществляет анализ современных разработок программных средств и проектов, требований, стандартов и принципов составления технической документации.

ИПК-4.2. Анализирует и определяет процедуры оценки; планирует работы по разработке программных средств и проектов, составлению технической документации.

ИПК-4.3. Разрабатывает программные средства и проекты, оценивает и

согласовывает сроки выполнения поставленных задач с заинтересованными сторонами.

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

В разделе приведен перечень наименований дисциплин (модулей) и практик, которые являются необходимыми и достаточными для обеспечения уровня ВО – бакалавриата в соответствии с направлением подготовки 09.03.04 Программная инженерия, видом профессиональной подготовки и профилем. Приведены трудоемкости дисциплин (модулей) и практик, коды формируемых полностью или частично компетенций. В программе предусмотрены элективные дисциплины (дисциплины по выбору студента). После выбора этих дисциплин студентом они становятся обязательными для освоения.

Сведения представлены в таблице 3.

Таблица 3

Планируемые результаты освоения программы бакалавриата по направлению 09.03.04 Программная инженерия

БЛОК 1 «Дисциплины (модули)»

№	Наименование дисциплин (модулей)	з.е.	Коды индикаторов компетенций
Всего Блок 1 - 195 з.е, в том числе:			
Дисциплины (модули) обязательной части Блока 1 – 146 з.е.			
1	Иностранный язык	8	ИУК-4.2
2	История России	4	ИУК-5.1
3	Математика	8	ИОПК-1.2
4	Информатика и программирование	4	ИУК-4.3, ИОПК-3.1, ИОПК-6.2
5	Введение в программную инженерию	4	ИОПК-4.1
6	История вычислительной техники и программирование	2	ИОПК-2.1
7	Компьютерная математика	6	ИОПК-1.2
8	Структуры и алгоритмы обработки данных	6	ИОПК-6.2
9	Теоретическая информатика	3	ИОПК-6.2
10	Объектно-ориентированное программирование	7	ИОПК-7.1
11	Философия	3	ИУК-1.1, ИУК-5.2
12	Базы данных	6	ИОПК-5.1, ИОПК-7.1, ИОПК-8.1
13	Унифицированный язык моделирования UML	3	ИУК-2.1
14	Безопасность жизнедеятельности	3	ИУК-8.1, ИУК-8.2, ИУК-8.3, ИУК-8.4
15	Теория алгоритмов	2	ИОПК-7.1, ИОПК-8.1
16	Операционные системы и сети	3	ИОПК-5.1, ИОПК-6.1
17	Проектирование и архитектура программных систем	3	ИОПК-5.2, ИОПК-6.2
18	Разработка мобильных приложений для Android	4	ИОПК-5.1

19	Теория автоматов и формальных языков	4	ИОПК-1.2
20	Тестирование программного обеспечения	2	ИОПК-6.2
21	Объектно-ориентированное программирование экономических информационных систем	7	ИОПК-7.1
22	Компьютерные системы моделирования	4	ИОПК-1.2
23	Системы искусственного интеллекта	5	ИОПК-6.1
24	Web-программирование	4	ИОПК-7.1
25	Управление программными проектами	2	ИУК-2.2, ИОПК-4.2
26	Теория вычислительных процессов	3	ИУК-1.3
27	Защита информации	2	ИОПК-3.2
28	Моделирование систем	3	ИОПК-1.1, ИОПК-1.2
29	Физическая культура и спорт	2	ИУК-7.1, ИУК-7.2
30	Физика	12	ИОПК-1.1
31	Разработка консольных приложений	4	ИОПК-6.2
32	Основы программирования	6	ИОПК-7.1
33	Современные программные платформы	2	ИОПК-2.1
34	Среды разработки программных средств	3	ИОПК-6.1
35	Основы российской государственности	2	ИУК-5.4
Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 49 з.е.			
1	Культурология	2	ИУК-5.3
2	Речевая и деловая коммуникация	2	ИУК-4.1
3	Правоведение	3	ИУК-1.4; ИУК-10.1, ИУК-10.2
4	Социология	3	ИУК-3.2
5	Психология	2	ИУК-3.1, ИУК-6.1
6	Экономика	2	ИУК-9.1, ИУК-9.2
7	Архитектура вычислительных систем	4	ИПК-2.1
8	Основы компьютерных вычислений	8	ИПК-2.2, ИПК-3.1, ИПК-4.3
9	Инструментальные программные средства для разработки автоматизированных систем в промышленности	3	ИУК-1.3, ИПК-4.1
10	Параллельные вычисления	7	ИПК-3.2
11	Проектирование человеко-машинного интерфейса	3	ИУК-1.2, ИПК-1.1
12	Разработка и анализ требований	2	ИПК-4.2
13	Теория языков программирования и методы трансляции	5	ИПК-1.2
14	Анализ больших данных	3	ИПК-2.3
Элективные дисциплины			
1	Элективная дисциплина по физической культуре и спорту	-	ИУК-7.1, ИУК-7.2
	Занятия в секциях по видам спорта	-	ИУК-7.1, ИУК-7.2

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

задач.

Структура и трудоемкость программы удовлетворяют требованиям ФГОС ВО.

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

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

В рамках образовательной программы 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**	
Ознакомительная	9	ИОПК-6.1
Производственная практика, в том числе:		
Проектно-технологическая	9	ИПК-2.1,ИПК-2.2, ИПК-2.3
Проектная	9	ИПК-4.1,ИПК-4.2, ИПК-4.3
Преддипломная практика	9	ИОПК-6.1,ИОПК-6.2

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 ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Организации обеспечивает:

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

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

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

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

10.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

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

11. Требования к кадровым условиям реализации программы

Раздел соответствует подпунктам 4.4.3 – 4.4.5 ФГОС ВО:

11.1. Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы 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, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

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

12. Разработчики общей характеристики программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия

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

Руководитель разработки:
заведующий кафедрой ПО _____ А.Л. Калабин

Исполнитель:
доцент кафедры ПО _____ А.А. Мальков

Представитель работодателя:
заместитель директора ЗАО НИИ ЦПС _____ С.Н.Соколов

Согласовано:
Начальник УМУ _____ М.А. Коротков

13. Лист регистрации изменений в ОХОП по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Уровень высшего образования – бакалавриат
Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический
Направленность (профиль) подготовки – Разработка программно-информационных систем

№ изменения	Номер листа			№ документа и дата введения изменения в действие согласно нормативно-правовым документам	Дата внесения изменения в ОХОП	Ф.И.О. лица, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			
1	3,7,9,10,11, 12,13,14,15	3,7,9,10,11, 12,13,14,15	3,7,9,10,11, 12,13,14,15	ФЗ от 26.05.2021 г. № 144-ФЗ введение изменения в действие с 01.09.2021 г. Письмо Минобрнауки России от 28.05.2021 № МН-5/1091	30.08.2021	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.	30.08.2021	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.	30.08.2022	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.	30.08.2023	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.	30.08.2023	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 01.09.2023 г.	30.08.2023	Наумова Е.Э.
7	17,18	17,18	17,18	Выписка из протокола № 7 заседания ученого совета ТвГТУ от 16.03.2022 г.	01.09.2022	Наумова Е.Э.
8	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.	25.02.2023	Наумова Е.Э.