МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В. Г. ШУХОВА»

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
ООО «Антрел-автоматизация»

_____ / М. Ю. Шевцов

«30» мая 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета БГТУ им. В. Г. Шухова
Протокол № 10 «31» мая 2023 г.

Председатель
Ученого совета _____ С. Н. Глаголев

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки:

27.04.04 Управление в технических системах
(шифр и наименование направления подготовки магистратуры)

Управление и информатика в технических системах
(направленность (профиль) образовательной программы)

Квалификация:

магистр

Форма обучения:

очная

Белгород — 2023

Образовательная программа составлена в соответствии с требованиями:

– Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федерального закона от 2 декабря 2019 г. №403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»

– Федерального закона от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах, утвержденного приказа Минобрнауки России от 11 августа 2020г. № 942;

– Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 06 апреля 2021 года №245;

– Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

– Приказа Минобрнауки России от 5 августа 2020г. №885 «О практической подготовке обучающихся»

– локальных нормативных актов университета.

Образовательная программа утверждена для реализации на 2023/2024 учебный год.

Разработчики: к.т.н., доц. _____ / Д. А. Бушуев /
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)
к.т.н. _____ / И. А. Рыбин /
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Директор института: к.э.н. _____ / И. В. Космачева /
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ 4
1.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников 4
1.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС 4
1.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников 7
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 8
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 8
3.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части 8
3.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 8
3.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 9
3.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 11
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 15
4.1. Структура образовательной программы 15
4.2. Состав образовательной программы 15
4.2.1. Учебный план, график учебного процесса 15
4.2.2. Рабочие программы и оценочные материалы 15
4.2.3. Программы практик 15
4.2.4. Программа государственной итоговой аттестации 16
4.2.5. Методическое обеспечение образовательной программы 16
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 16
5.1. Электронная информационно-образовательная среда 16
5.2. Материально-техническое обеспечение 17
5.3. Кадровые условия реализации образовательной программы 18
5.4. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья 19
5.5. Финансовое обеспечение 19
5.6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе 20

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

1.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения).

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- проектно-конструкторский.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- системы управления, контроля, технического диагностирования, автоматизации и информационного обслуживания;
- методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной обработки, подготовки к производству и техническому обслуживанию;
- системы обработки данных в беспилотных авиационных системах (БАС).

Совокупность запланированных результатов обучения по интеллектуальным методам и технологиям обработки информации в БАС обеспечивается разделами дисциплин образовательного модуля «Управление беспилотными авиационными системами в условиях радиоэлектронной разведки и радиоэлектронной борьбы»:

- Б1.Б.Д12: Нейросетевые системы управления (5 з.е.);
- Б1.Б.Д13: Цифровая обработка сигналов (2 з.е.);
- Б1.В.Н1.Д02: Теория распознавания образов (2 з.е.);
- Б1.В.Н1.ДЭ01: Программирование систем реального времени (3 з.е.);
- Б1.В.Н1.ДЭ02: Адаптивные системы управления (2 з.е.).

Образовательной программой обеспечивается возможность изучения факультативной дисциплины «Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 кг и менее)».

Задания на все практики формируются на предприятиях с актуальными данными, в том числе полученными с использованием БАС.

1.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов:

№	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
1	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» *утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692)*
2	40.057	Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием» *утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н*
3	40.178	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами» *утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября 2021 года N 723н*

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	C	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	7	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	C/01.6	6
				Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	C/02.6	6
40.057 «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием»	C	Разработка АСУП	6	Определение целесообразности автоматизации процессов управления в организации	C/01.6	6
				Разработка информационного обеспечения АСУП	C/02.6	6

				Разработка заданий на проектирование оригинальных компонентов АСУП	С/03.6	6
				Контроль ввода в действие и эксплуатации АСУП	С/04.6	6
40.178 «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами»	А	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	6	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	А/01.6	6
				Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	А/02.6	6
	В	Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	6	Исследование автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами	В/01.6	6
				Подготовка текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами	В/02.6	6
				Подготовка к выпуску проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	В/03.6	6
	С	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта автоматизированной системы управления технологиче-	7	Разработка концепции и технического задания на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами	С/01.7	7

		скими процес-сами		Контроль разработки проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	С/02.7	7
				Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	С/03.7	7
				Осуществление мероприятий по защите авторских прав на проектные решения автоматизированной системы управления технологическими процессами	С/04.7	7

1.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	проектно-конструкторский	– анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в области автоматизации и управления; – определение цели, постановка задач проектирования, подготовка технических заданий на выполнение проектных работ; – проектирование средств и систем автоматизации и управления с использованием современных пакетов прикладного программного обеспечения автоматизированного проектирования; – разработка проектно-конструкторской документации	системы управления, контроля, технического диагностирования, автоматизации и информационного обслуживания; методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной обработки, подготовки к производству и техническому обслуживанию

		в соответствии с нормативными требованиями.	

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки	Управление и информатика в технических системах
Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	Магистр
Объем программы (в зачетных единицах)	120
Формы обучения	Очная
Срок получения образования, лет	Очная форма – 2 года

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

3.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Применяет методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2. Использует методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций; методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Осуществляет планирование научного исследования, используя проектную методологию УК-2.2. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ её решения через реализацию проектного управления УК-2.3. Разрабатывает концепцию и план реализации проекта, осуществляет мониторинг хода реализации проекта на основе процедур оценки качества проекта

Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Формирует команду и вырабатывает стратегию ее работы УК-3.2. Осуществляет выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Составляет деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке УК-4.2. Организует обсуждение результатов профессиональной и научной деятельности, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке УК-4.3. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с современными средствами коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Анализирует разнообразие культур в условиях различных этнических, религиозных, ценностных систем УК-5.2. Формирует цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия с учетом разнообразия культур
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Планирует и реализует технологии целеполагания и целедостижения для личностного саморазвития УК-6.2. Определяет уровни самооценки в процессе самоорганизации собственной деятельности

3.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Анализ задач управления	ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.1. Анализирует системы автоматического управления на основе методов теории матриц ОПК-1.2. Получает математические модели технических систем в пространстве состояний для анализа проблем, возникающих в процессе управления ОПК-1.3. Применяет теоретические знания в области хаотической динамики при исследовании импульсных систем в технических приложениях
Формулирование задач и обоснование методов решения	ОПК-2. Способен формулировать задачи управления в технических системах и	ОПК-2.1. Использует метод пространства состояний для решения задач управления ОПК-2.2. Формулирует задачи управления в

	обосновывать методы их решения	технических системах и обосновывает методы их решения используя теоретические и эмпирические методы ОПК-2.3. Формулирует цели и задачи научного исследования, выявляет приоритеты решения задач, выбирает и создает критерии оценки результатов исследований при проведении научно-исследовательской работы ОПК-2.4. Анализирует задачи управления в технических системах и выбирает методы их решения
Совершенствование профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3.1. Составляет базы правил нечеткой продукции и строит функции принадлежности для решения задач управления в технических системах ОПК-3.2. Использует последние достижения в области нейронных сетей и глубокого обучения при разработке систем управления
Оценка эффективности результатов деятельности	ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	ОПК-4.1. Осуществляет анализ динамики цифровых систем управления математическими методами ОПК-4.2. Осуществляет оценку эффективности результатов разработки систем управления на основе использования математических и эмпирических методов цифровой обработки сигналов
Интеллектуальная собственность	ОПК-5. Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развития науки, техники и технологии	ОПК-5.1. Проводит патентный поиск и подготавливает охранные документы на результаты своей интеллектуальной деятельности ОПК-5.2. Анализирует существующие объекты интеллектуальной собственности в области способов управления техническими системами и устройствами ОПК-5.3. Производит анализ технических объектов и систем с точки зрения их правовой защиты
Формализация, анализ и оценка результатов	ОПК-6. Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	ОПК-6.1. Осуществляет сбор и анализ научно-технической информации при проектировании систем автоматизации и средств управления ОПК-6.2. Осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, используя методологию проектно-конструкторских разработок ОПК-6.3. Использует современные информационные технологии и программное обеспечение для сбора научно-технической информации в области средств автоматизации и управления
Принятие и техническая реализация решений на основе имею-	ОПК-7. Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотех-	ОПК-7.1. Разрабатывает схемотехнические и системотехнические решения в процессе проектирования систем автоматизации технологических процессов и производств

щейся информации	нические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	ОПК-7.2. Разрабатывает и реализует программно-аппаратные цифровые системы управления
	ОПК-8. Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	ОПК-8.1. Разрабатывает системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами с использованием алгоритмов нечеткого вывода ОПК-8.2. Выбирает методы и разрабатывает нейросетевые системы управления сложными техническим объектами и технологическими процессами
Проведение научных исследований и постановка эксперимента	ОПК-9. Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств	ОПК-9.1. Осуществляет наблюдения, эксперименты и анализ, обработку, теоретическое обобщение полученных научных данных и результатов с использованием информационных технологий и технических средств ОПК-9.2. Разрабатывает методики и выполняет эксперименты на действующих объектах и системах управления с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств
Разработка технической (нормативно-технической) документации в области профессиональной деятельности	ОПК-10. Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству	ОПК-10.1. Использует системы автоматизированного проектирования для разработки методических и нормативных документов в области автоматизации технологических процессов и производств на всех этапах жизненного цикла продукции ОПК-10.2. Руководит разработкой нормативно-технической документации при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств ОПК-10.3. Анализирует методическую, нормативную и техническую документацию в области атвоматизации технологических процессов и производств на производстве

3.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности проектно-конструкторский				
анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в области автоматизации и управления; определение цели, постановка	системы управления, контроля, технического диагностирования, автоматизации и информационного обслуживания; методы и средства их проектирования, моделирования,	ПК-1. Способен разрабатывать программное обеспечение сложных систем автоматизации и управления с применением современных методов программирования цифровых управляющих устройств	ПК-1.1. Разрабатывает программное обеспечение сложных систем автоматизации и управления с применением методов многопоточного программирования ПК-1.2. Использует методы и средства	40.178 «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими

задач проектирования, подготовка технических заданий на выполнение проектных работ; проектирование средств и систем автоматизации и управления с использованием современных пакетов прикладного программного обеспечения автоматизированного проектирования; разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.	экспериментальной обработки, подготовки к производству и техническому обслуживанию.		хранения и защиты компьютерной информации при разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления ПК- 1.3. Разрабатывает математические модели для обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем управления ПК- 1.4. Разрабатывает и отлаживает новое программное обеспечение реального времени, необходимое для сложных систем автоматизации и управления ПК- 1.5. Разрабатывает и отлаживает новое программное обеспечение, необходимое для автоматизации сложных технологических переделов с применением контроллеров ПК- 1.6. Разрабатывает программное обеспечение сложных систем автоматизации и управления с применением современных методов программирования цифровых управляющих устройств	процессами»
анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в области автоматизации и управления; определение цели, постановка задач проектирования, подготовка	системы управления, контроля, технического диагностирования, автоматизации и информационного обслуживания; методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной обработки, подготовки к про-	ПК-2. Способен разрабатывать интеллектуальные системы управления сложными объектами с применением современных цифровых технологий	ПК- 2.1. Разрабатывает нечеткие системы управления сложными техническими объектами ПК- 2.2. Разрабатывает нейросетевые системы управления сложными техническими объектами ПК-	40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»

технических заданий на выполнение проектных работ; проектирование средств и систем автоматизации и управления с использованием современных пакетов прикладного программного обеспечения автоматизированного проектирования; разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.	изводству и техническому обслуживанию.		2.3. Разрабатывает интеллектуальные системы управления сложными техническим объектами с применением теории распознавания образов ПК- 2.4. Разрабатывает интеллектуальные системы управления сложными объектами с применением современных цифровых технологий ПК-2.5. Разрабатывает нейросетевые системы управления с контролем работоспособности и диагностики для повышения живучести	
анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в области автоматизации и управления; определение цели, постановка задач проектирования, подготовка технических заданий на выполнение проектных работ; проектирование средств и систем автоматизации и управления с использованием современных пакетов прикладного программного обеспечения автоматизированного проектирования; разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.	системы управления, контроля, технического диагностирования, автоматизации и информационного обслуживания; методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной обработки, подготовки к производству и техническому обслуживанию.	ПК3. Способен разрабатывать математические модели и проводить компьютерное моделирование сложных объектов управления и систем автоматического управления с применением современных средств и методов	ПК-3.1. Проводит математическое моделирование систем автоматического управления с использованием теории матриц ПК-3.2. Составляет математические модели импульсных систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули ПК-3.3. Проводит математическое моделирование импульсных систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули с помощью современных программных средств ПК- 3.4. Разрабатывает математические модели и проводит компьютерное моделирование адаптивных систем управления ПК- 3.5. Разрабатывает математические модели и проводит компью-	40.057 «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятие»

			терное моделирование оптимальных систем управления ПК- 3.6. Разрабатывает математические модели и проводит компьютерное моделирование сложных объектов управления и систем автоматического управления с применением современных средств и методов	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Структура образовательной программы

Структура ОП		Объем программы и её блоков в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	84
Блок 2	Практики	30
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем образовательной программы		120

4.2. Состав образовательной программы

4.2.1. Учебный план, график учебного процесса

Учебный план, включающий план учебного процесса, приложение к учебному плану и компетентностный план, определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, формы промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся (Приложение 1.1 – для очной формы обучения).

Учебный план хранится в департаменте образовательной политики, в электронном виде размещен на сайте Университета в разделе «Сведения об образовательной организации» и в автоматизированной системе управления университетом.

Календарный учебный график утверждается ежегодно и публикуется на сайте Университета.

4.2.2. Рабочие программы и оценочные материалы

Содержание образовательной программы представлено в аннотациях и в полном объеме в рабочих программах дисциплин (Приложение 2.1 – для очной формы обучения).

Аннотации дисциплин размещены на сайте Университета в разделе «Сведения об образовательной организации», рабочие программы дисциплин (модулей), включающие оценочные материалы, хранятся на кафедре и в электронном виде размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

4.2.3. Программы практик

При реализации образовательной программы предусматриваются следующие практики:

1. Наименование практики – Учебная ознакомительная практика.

Тип учебной практики – ознакомительная практика.

2. Наименование практики – Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика.

Тип производственной практики – технологическая (проектно-технологическая) практика.

3. Наименование практики – Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика.

Тип производственной практики – технологическая (проектно-технологическая) практика.

4. Наименование практики – Производственная преддипломная практика.

Тип производственной практики – технологическая (проектно-технологическая) практика.

Программы практик (Приложение 3.1 – для очной формы обучения) хранятся на кафедре и в электронном виде размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

4.2.4. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация включает выполнение, подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Программа ГИА хранится на кафедре (Приложение 4) и в электронном виде размещена в электронной информационно-образовательной среде университета.

4.2.5. Методическое обеспечение образовательной программы

Перечень методических и иных документов, разработанных для обеспечения образовательного процесса по образовательной программе, представлен в Приложении 5 и в электронном виде размещен в электронной образовательной среде университета. Методические материалы также представлены в электронной информационно-образовательной среде БГТУ им. В. Г. Шухова.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

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

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

– фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;

– проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

– взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

5.2. Материально-техническое обеспечение

Для организации учебного процесса по данной образовательной программе университете располагает учебными аудиториями для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. При необходимости используется замена оборудования его виртуальными аналогами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и при необходимости подлежит обновлению.

5.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться 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).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь 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).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим

ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Кадровое обеспечение при реализации образовательной программы представлено в Приложение 6.

5.4. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии таких обучающихся) особенности освоения образовательной программы определены в локальных нормативных актах университета.

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

Для лиц с ОВЗ в университете предоставлен выбор мест прохождения практик, учитывающий состояние здоровья и требования по доступности.

5.5. Финансовое обеспечение

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

5.6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие.

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

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе подтверждается результатами независимой оценки качества подготовки обучающихся (отзывы работодателей, благодарственные письма, экспертные заключения и т. д.).

Утверждение изменений в образовательной программе
для реализации в 2024/2025 учебном году

Основная образовательная программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 / 2025 учебном году на заседании Ученого совета университета «29» мая 2024 г. протокол № 12.

Председатель Ученого совета: _____ / Е. И. Евтушенко /
(инициалы, фамилия)

Лист дополнений и изменений,
внесенных в основную образовательную программу

Раздел документа	Содержание дополнений и изменений
1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	Без изменений
2. Общая характеристика образовательной программы, реализуемой в рамках направления подготовки	Без изменений
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы	Без изменений
4. Структура и содержание основной профессинальной образовательной программы	Без изменений
5. Условия реализации образовательной программы	Внесены изменения, связанные с обновлением кадровых условий реализации образовательной программы. Внесены изменения в перечень используемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения в соответствии с рекомендациями Минобрнауки России и Минцифры России.

Утверждение изменений в образовательной программе
для реализации в 2025/2026 учебном году

Основная образовательная программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 / 2026 учебном году на заседании Ученого совета университета «29» мая 2025 г. протокол № 10.

Председатель Ученого совета: _____ / Е. И. Евтушенко /
(инициалы, фамилия)

Лист дополнений и изменений,
внесенных в основную образовательную программу

Раздел документа	Содержание дополнений и изменений
1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	Без изменений
2. Общая характеристика образовательной программы, реализуемой в рамках направления подготовки	Без изменений
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы	Без изменений
4. Структура и содержание основной профессинальной образовательной программы	Без изменений
5. Условия реализации образовательной программы	Внесены изменения, связанные с обновлением кадровых условий реализации образовательной программы. Внесены изменения в перечень используемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения в соответствии с рекомендациями Минобрнауки России и Минцифры России.

Утверждение изменений в образовательной программе
для реализации в 2026/2027 учебном году

Основная образовательная программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 / 2027 учебном году на заседании Ученого совета университета «26» мая 2026 г. протокол № 11.

Председатель Ученого совета: _____ / Е. И. Евтушенко /
(инициалы, фамилия)

Лист дополнений и изменений,
внесенных в основную образовательную программу

Раздел документа	Содержание дополнений и изменений
1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	Без изменений
2. Общая характеристика образовательной программы, реализуемой в рамках направления подготовки	Без изменений
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы	Без изменений
4. Структура и содержание основной профессинальной образовательной программы	В рабочие программы дисциплин, практик, ГИА внесены изменения, связанные с обновлением литературы в библиотеке университета ЭБС. В рабочие программы дисциплин, практик, ГИА внесены изменения, связанные с обновлением материально-технического обеспечения, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.
5. Условия реализации образовательной программы	Внесены изменения, связанные с обновлением кадровых условий реализации образовательной программы. Внесены изменения в перечень используемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения в соответствии с рекомендациями Минобрнауки России и Минцифры России.