Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.09.2023 12:22:40
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Московский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник

Учебно-методического управления

_____ /А.Б. Максимов/

«28» 04 2022 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль)

Цифровизация технологических процессов

Уровень образования – бакалавриат

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения – заочная

Год начала обучения – 2022 г.

Москва 2022

Лист согласования

Согласовано:

ФИО	Должность / место работы	Подпись, дата
Нагорнова И.В.	Директор Полиграфического института	
Суслов М.В.	Зав. кафедрой Полиграфические системы	

Разработчики:

ФИО	Должность / место работы	Подпись, дата
Суслов М.В.	Зав. кафедрой Полиграфические системы	

Эксперты:

ФИО	Должность / место работы	Подпись, дата
Корогвич Н.А.	Главный технолог АО «Прайм Принт Москва»	
Разинкин Е.В.	Начальник отдела технического и производственного развития ОАО «Полиграфический комплекс «Пушкинская площадь»	

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

В настоящей образовательной программе используются следующие сокращения:

ВО	–	высшее образование;
ОПОП	–	основная профессиональная образовательная программа;
з.е.	–	зачетная единица;
УК	–	универсальная компетенция;
ОПК	–	общепрофессиональная компетенция;
ПК	–	профессиональная компетенция;
ИУК	–	индикатор достижения универсальной компетенции
ИОПК	–	индикатор достижения общепрофессиональной компетенции
ИПК	–	индикатор достижения профессиональной компетенции
ОТФ	–	обобщенная трудовая функция;
ОПД	–	область профессиональной деятельности;
ПС	–	профессиональный стандарт;
РПД	–	рабочая программа дисциплины;
ФОС	–	фонд оценочных средств;
ЭИОС	–	электронная информационно-образовательная среда;
ФГОС ВО	–	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
ГИА	–	государственная итоговая аттестация
БИЦ	–	библиотечно-информационный центр;
ЭБС	–	электронно-библиотечная система
Университет	–	федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский политехнический университет»
АСУП	-	Автоматизированная система управления предприятием

I. Нормативное обеспечение реализации образовательной программы

Основой при разработке образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» являются:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 августа 2021 года № 730.
2. Профессиональные стандарты:
   - 40.057 «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием» (утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской федерации от 28.09.2020 №658н);
   - 40.178 «Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами» (утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской федерации от 12.10.2021 №723н).

II. Общие положения

Цель образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» состоит в формировании и развитии у обучающихся личностных и профессиональных качеств, позволяющих обеспечить выполнение требований ФГОС ВО с учетом особенностей научно-образовательной школы Университета и актуальных потребностей рынка труда в кадрах с высшим образованием в соответствии с направлением подготовки.

При разработке программы бакалавриата сформированы требования к результатам ее освоения в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников.

Обучение по программе бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» осуществляется **в заочной форме**.

При реализации программы бакалавриата Университет применяет электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. Все материалы размещаются на платформе СДО Московского Политеха (https://online.mospolytech.ru).

Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий обеспечивает формирование у обучающихся цифровых компетенций.

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

Реализация программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» **с использованием сетевой формы не осуществляется**.

Образовательная деятельность по программе бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – **русском языке**.

Срок получения образования по программе бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год.

Объем образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» составляет 240 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы

бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

III. Области, объекты и типы задач профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, могут осуществлять профессиональную деятельность:

20 Электроэнергетика (в сфере внедрения и отладки нового автоматизированного технологического оборудования);

23 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство (в сфере повышения эффективности и оптимизации применения оборудования с автоматическим числовым программным управлением);

24 Атомная промышленность (в сфере внедрения и оптимизации применения технологического оборудования с гибким программным управлением);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере внедрения и отладки технологического оборудования с гибким числовым программным управлением для производства узлов и деталей ракетно-космической техники);

28 Производство машин и оборудования (в сфере обеспечения надежного и эффективного функционирования гибких производственных систем);

31 Автомобилестроение (в сфере внедрения и отладки гибких производственных систем с числовым программным управлением при производстве широкой номенклатуры деталей и узлов автотранспорта);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации и механизации производственных процессов).

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

Программа бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль

«Цифровизация технологических процессов» ориентирована на следующие области профессиональной деятельности (ОПД):

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами).

В рамках освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

– проектно-конструкторский.

Программа бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» ориентирована на следующие объекты профессиональной деятельности выпускников:

– автоматизированные системы, их инструментальное (программное, техническое, аппаратное) обеспечение, способы и методы проектирования;

– программное обеспечение, способы, методы и средства проектирования, разработки, оценки качества, проверки работоспособности и модификации автоматизированных систем обработки и анализа данных;

– построение и принципы функционирования автоматизированных систем;

– организация автоматизированных систем на основе технологических процессов и данных по функционированию оборудования, получаемых с использованием различных электронных систем.

Программа бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» не содержит сведений, составляющих государственную тайну.

IV. Соотнесение профессиональных стандартов с ФГОС ВО

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов», представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами	A	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	6	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	A/01.6	6
				Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	A/02.6	6
	B	Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	6	Исследование автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами	B/01.6	6
				Подготовка текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами	B/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 заданий на проектирование оригинальных компонентов АСУП	C/03.6	6
				Контроль ввода в действие и эксплуатации АСУП	C/04.6	6

V. Структура и объем образовательной программы

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки.

Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Блок 2 «Практика».

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 2 - Структура программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов»

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и её блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	210
Блок 2	Практика	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы бакалавриата		240

Программа бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

В блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики: ознакомительная практика.

Типы производственной практики:

- технологическая (проектно-технологическая) практика;
- эксплуатационная практика;
- преддипломная практика.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

- выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Программа бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы бакалавриата.

Программа бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений. Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет более 60 процентов общего объема программы бакалавриата.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

VI. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции, установленные программой бакалавриата (таблицы 3-5).

Таблица 3 - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
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,	ИУК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон

	имеющихся ресурсов и ограничений	ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды ИУК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе ИУК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	ИУК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения ИУК-4.2. Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции ИУК-4.3. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах ИУК-5.2. Осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и

		этических учений ИУК-5.3. Взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции
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	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности ИУК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ИУК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в 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	ИУК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности ИУК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

	ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике ИУК-9.2. Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности ИУК-9.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИУК-10.1. Обладает развитым правосознанием и сформированностью правовой культуры, уважением к праву и закону. Знает существующие антикоррупционные правовые нормы ИУК-10.2. Понимает сущность и модели коррупционного поведения и формы его проявления в различных сферах личной и профессиональной деятельности ИУК-10.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия, адекватно применяет нормы права и способы профилактики и противодействия коррупции

Таблица 4 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания при решении профессиональных задач ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач
ОПК-2. Применять основные методы,	ИОПК-2.1. Использует информационные

способы и средства получения, хранения и переработки информации	системы для обработки данных ИОПК-2.2. Разрабатывает требования к системам хранения и переработки информации ИОПК-2.3. Подбирает способы и средства получения информации о состоянии технологического оборудования и процессов
ОПК-3. Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ИОПК-3.1. Проектирует части автоматизированных систем управления с учётом эксплуатационных ограничений ИОПК-3.2. Формирует задание на проектирование с учётом ограничений на всех этапах жизненного уровня ИОПК-3.3 Выполняет технико-экономическое обоснование разработки АСУП с учётом ограничений на всех этапах жизненного уровня
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-4.1. Обоснованно выбирает информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-4.2 Применяет современное программное обеспечение для формирования проектной документации
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	ИОПК-5.1. Применяет стандарты, нормы и правила при оформлении технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ИОПК-5.2. Анализирует техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, с учётом требований стандартов, норм и правил.
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ИОПК-6.1. Решает задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИОПК-7.1. Выбирает экологичные методы использования энергетических ресурсов технологического производства ИОПК-7.2. Формирует требования по безопасности использования сырьевых и энергетических ресурсов технологического производства
ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ИОПК-8.1. Владеет методами оценки затрат на обеспечение деятельности производственных помещений ИОПК-8.2. Выполняет сравнительный анализ технологических решений по обеспечению деятельности производственных подразделений

ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИОПК-9.1. Понимает принципы функционирования технологического оборудования ИОПК-9.2 Разрабатывает технологии внедрения технологического оборудования на существующем производстве
ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ИОПК-10.1 Владеет методами оценки безопасности на рабочих местах ИОПК-10.2 Формирует требования по экологической и производственной безопасности в проекте на разработку АСУП
ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ИОПК-11.1 Владеет методами подготовки научных экспериментов и обработки данных ИОПК-11.2 Использует автоматизированные системы для получения информации и её обработки ИОПК-11.3 Умеет использовать современное научно-исследовательское оборудование и приборы
ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ИОПК-12.1 Составляет отчёты по проделанной работе ИОПК-12.2 Использует современные методики подготовки выступлений
ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	ИОПК-13.1 Использует стандартные методы расчёта элементов систем автоматизиации технологических процессов и производств ИОПК-13.2 Выполняет контроль расчётов при проектировании систем автоматизации технологических процессов
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-14.1. Владеет базовыми знаниями формирования алгоритмов для практического применения ИОПК-14.2. Разрабатывает алгоритмы управления и программы, пригодные для практического применения в системах автоматизированного управления.

Таблица 5 - Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ОПД	Основание (ПС, анализ рынка труда, обобщение опыта, проведения консультаций с работодателями)	Код и наименование ОТФ	Коды и наименования трудовых функций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский					
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами	A Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	A/01.6 Разработка текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-1 Способен разрабатывать документацию по цифровизации технологических процессов	ИПК-1.1 Применяет современные программы для разработки технической документации ИПК-1.2 Применяет положения стандартов, норм и правил для формирования комплекта документации
			A/02.6 Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами		
		B Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	B/01.6 Исследование автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления	ПК-2 Способен разрабатывать проект по цифровизации технологических процессов	ИПК-2.1 Использует нормативную документацию по проектированию автоматизированных систем управления ИПК-2.2 Обрабатывает, анализирует и

			технологическими процессами		представляет результаты исследований в виде отчётов ИПК-2.3 Выбирает методы проведения исследований автоматизируемого объекта
			B/02.6 Подготовка текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами		
	40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием	C Разработка АСУП	C/01.6 Определение целесообразности автоматизации процессов управления в организации	ПК-3 Способен контролировать процессы жизненного цикла системы автоматизации технологических процессов и производств	ИПК-3.1. Определяет возможность цифровизации технологического процесса ИПК-3.2 Формирует техническое задание на проектирование частей АСУП ИПК-3.3 Контролирует процесс ввода в действие АСУП ИПК-3.4. Выполняет контроль эксплуатационных характеристик АСУП
			C/03.6 Разработка заданий на проектирование оригинальных компонентов АСУП		
			C/04.6 Контроль ввода в действие и эксплуатации АСУП		

Профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата, сформированы на основе профессиональных стандартов и проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности и способность решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа.

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

VII. Методическое обеспечение реализации программы

Учебный план определяет перечень и последовательность освоения дисциплин, практик, промежуточной и государственной итоговой аттестаций, их трудоемкость в зачетных единицах и академических часах, распределение контактной работы обучающихся с преподавателем (в том числе лекционные, практические, лабораторные виды занятий, консультации) и самостоятельной работы обучающихся.

Учебный план и учебный график, определяющий сроки и периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул, представлены в Приложении 1.

Матрица соответствия компетенций дисциплинам учебного плана представлена в Приложении 2.

Рабочие программы дисциплин представлены в Приложении 3. Программы практик представлены в Приложении 4.

Для проведения государственной итоговой аттестации разработана Программа выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы (Приложение 5).

Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся и для государственной итоговой аттестации. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике входит в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации входит в состав Программы

выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

VIII. Условия реализации программы бакалавриата
1. Выполнение общесистемных требований к реализации программы

Университет располагает на законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

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

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

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

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

В случае реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС Университета 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 ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

2. Выполнение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы

Помещения для реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные 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.

Справка о материально-техническом обеспечении программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» представлена в Приложении 6.

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

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

3. Выполнение требований к кадровым условиям реализации программы

Реализация программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» обеспечивается

педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации программы на иных условиях.

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы 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).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

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).

Сведения о кадровом обеспечении программы представлены в Приложении 7.

4. Выполнение требований к финансовым условиям реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных

программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

5. Выполнение требований к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университет.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» 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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» осуществляется в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

IX. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» предусматривает реализацию организационной модели инклюзивного образования – обеспечения равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей.

Университет обеспечивает (при необходимости и наличии соответствующего заявления со стороны лица, признанного инвалидом или имеющего ОВЗ) разработку индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения (как с установленным сроком освоения ОПОП, так и с увеличением срока освоения ОПОП). Срок получения высшего образования при освоении образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ОВЗ может быть при необходимости увеличен, но не более чем на один год. Решение о продлении срока обучения принимается на основании личного заявления обучающегося.

При составлении индивидуального графика обучения могут быть предусмотрены различные варианты проведения занятий:

- в академической группе или индивидуально;
- на дому с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Выбор методов обучения при составлении индивидуального графика осуществляется, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ОВЗ. В образовательном процессе могут быть использованы социально-активные и

рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При проведении текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации учитываются особенности нозологии инвалидов и лиц с ОВЗ (в том числе проведение контрольных мероприятий в дистанционном формате при необходимости и наличии соответствующего заявления обучающегося).

Университет обеспечивает инвалидов и лиц с ОВЗ специальными материально-техническими средствами обучения (включая специальное программное обеспечение) при наличии обучающихся соответствующих нозологий и получении их заявлений о необходимости предоставления специальных материально-технических средств обучения.

Университет обеспечивает инвалидов и лиц с ОВЗ печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, при наличии обучающихся соответствующих нозологий и получении их заявлений о необходимости предоставления специализированных электронных образовательных ресурсов.

Используемые в Университете ЭБС позволяют реализовать следующие возможности инклюзивного образования:

– ЭБС «Университетская библиотека онлайн» располагает специальной версией для использования слабовидящими обучающимися;

– ЭБС издательства «Лань» оборудована синтезатором речи для обеспечения возможности ее использования незрячими обучающимися.

Освоение дисциплин «Физическая культура и спорт» и «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» в рамках образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровизация технологических процессов» обучающимися-инвалидами и лицами с ОВЗ осуществляется в соответствии с рекомендациями учреждений медико-социальной экспертизы на основании соблюдения принципов здоровьесбережения и адаптивной физической культуры. В зависимости от нозологии обучающегося и степени ограниченности возможностей в соответствии с рекомендациями службы медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии, занятия для студентов с ОВЗ могут быть организованы в следующих видах:

– подвижные занятия адаптивной физической культурой в спортивных, тренажерных залах или на открытом воздухе;

– занятия по настольным, интеллектуальным видам спорта;

– лекционные занятия по тематике здоровьесбережения.

Форма проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Для выпускников из числа инвалидов и лиц с ОВЗ государственная итоговая аттестация проводится Университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников. При обращении инвалидов и лиц с ОВЗ к председателю государственной экзаменационной комиссии им предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

При проведении ГИА председатель государственной экзаменационной комиссии обеспечивает соблюдение следующих общих требований:

– проведение ГИА для лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ГИА;

– присутствие в аудитории ассистента (по заявлению выпускника), оказывающего необходимую техническую помощь выпускнику с учетом его индивидуальных особенностей (занять место в аудитории, прочитать доклад, передвигаться, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

– пользование выпускниками необходимыми им техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников-инвалидов и имеющих ОВЗ в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывание в указанных помещениях.

Выпускники-инвалиды или их законные представители не менее чем за один месяц до начала ГИА подают руководству Университета заявление о необходимости создания им специальных условий при проведении ГИА.