

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)**  
**по направлению подготовки 27.04.03 «Системный анализ и управление»**  
**направленность (программа) «Цифровая трансформация производственных систем»**  
**Тип профессиональной деятельности** организационно-управленческий, научно-исследовательский

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выданной ТФ
<b>РПД «Иностранный язык» (Б1.Б.1)</b>				
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности социокультурной и научно-производственной сфер стран изучаемого языка, существенные для профессиональной деятельности (ИУК-4.1);</li> <li>– основные реалии страны изучаемого языка (ИУК-4.1);</li> <li>– поведенческие модели носителей изучаемого языка (ИУК-4.1);</li> <li>– особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические и стилистические) (ИУК-4.3, 4.4, 4.5);</li> <li>– логико-композиционные, языковые особенности и специфические языковые средства изучаемого иностранного языка, отражающие нормы речевого поведения в практике межкультурного делового сотрудничества (ИУК-4.3, 4.4, 4.5);</li> <li>– факты, события в производственной и научной сферах (ИУК-4.4, 4.5);</li> <li>– особенности языка конкретного направления подготовки (ИУК-4.3, 4.4, 4.5);</li> <li>– специфику ведения дискуссии на иностранном языке (ИУК-4.4, 4.5).</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проявлять толерантность и открытость при общении (ИУК-4.1);</li> <li>– предотвращать появление стереотипов, предубеждений по отношению к собственной и иным культурам (ИУК-4.1);</li> <li>– пользоваться современными мультимедийными средствами (ИУК-4.1, 4.3, 4.4, 4.5);</li> <li>– создавать тексты в устной и письменной</li> </ul>		
	ИУК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке			
	ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат			
	ИУК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке			

		<p>формах в академической/деловой и профессионально ориентированных сферах на иностранном языке, в т.ч. представляя достижения отечественной науки и производства (ИУК-4.3, 4.5);</p> <p>– понимать/интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты(ИУК-4.4, 4.5);</p> <p>– воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий, соблюдая формат профессионального межкультурного общения (ИУК - 4.1, 4.4, 4.5).</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры (ИУК-4.1, 4.4, 4.5);</p> <p>– навыками работы с различными типами деловой документации в ходе решения академических и профессиональных задач (ИУК-4.3);</p> <p>– навыками работы с информацией о достижениях в области российской и зарубежной науки, экономики, культуры (ИУК-4.4, 4.5);</p> <p>– навыками работы с речевыми средствами для общения на общенаучные и узкоспециальные темы (ИУК -4.1, 4.4, 4.5).</p>		
<b>РПД «Управление проектами» (Б1.Б.2)</b>				
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>ИУК-2.1 Формулирует на основе выявленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.</p> <p>ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>– основы проектного управления (ИУК-2.1);</p> <p>– основы концептуального управления (ИУК -2.2);</p> <p>– основы разработки плана реализации проекта (ИУК -2.3);</p> <p>– способы мониторинга хода реализации проекта (ИУК -2.4);</p> <p>– процедуры и механизмы оценки качества проекта (ИУК-2.5).</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– формулировать проектную задачу и способы ее решения (ИУК -2.1);</p> <p>– формулировать цель и задачи проекта (ИУК - 2.2);</p>		

	<p>ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.</p> <p>ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.</p>	<p>– определять и устранять возможные риски реализации проекта (ИУК-2.3);</p> <p>– корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта (ИУК -2.4);</p> <p>– создавать инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта (ИУК-2.5).</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– навыками работы с проблемными ситуациями (ИУК -2.1);</p> <p>– навыками обоснования актуальности и значимости ожидаемых результатов проекта (ИУК-2.2);</p> <p>– навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости (ИУК -2.3);</p> <p>– навыками распределения зон ответственности участников проекта (ИУК -2.4);</p> <p>– навыками внедрения результатов проекта (ИУК-2.5).</p>		
<b>РПД «Философия и методология науки» (Б1.Б.3)</b>				
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>ИУК -1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.</p> <p>ИУК -1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.</p> <p>ИУК -1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>ИУК -1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.</p> <p>ИУК -1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>– закономерности критического мышления (ИУК - 1.1);</p> <p>– особенности критического анализа (ИУК-1.1);</p> <p>– сущность и структуру проблемных ситуаций (ИУК -1.1);</p> <p>– основы системного подхода (ИУК -1.1);</p> <p>– способы реализации критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода (ИУК -1.1);</p> <p>– методы, границы и способы реализации системного подхода (ИУК-1.2, 1.3, 1.4, 1.5);</p> <p>– приемы стратегического мышления (ИУК-1.2, 1.3, 1.4, 1.5);</p> <p>– проблемные факторы стратегических действий (ИУК -1.2, 1.3, 1.4, 1.5);</p> <p>– принципы сочетания стратегии с тактикой системного мышления (ИУК-1.2, 1.3, 1.4, 1.5);</p>		

<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии</p> <p>ИУК -5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p> <p>ИУК -5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы сочетания критики и стратегического мышления(ИУК -1.1,1.2,1.3,1.4, 1.5)</li> <li>– основные культурологические учения (ИУК - 5.1);</li> <li>– способы анализа культуры (ИУК -5.1);</li> <li>– принципы межкультурного взаимодействия (ИУК -5.1);</li> <li>–основы культурного разнообразия (ИУК-5.1);</li> <li>– способы принятия другой культуры (ИУК -5.1);</li> <li>– способы учета на практике смыслов культуры (ИУК -5.2, 5.3);</li> <li>– способы учета культурных смыслов в учебной и профессиональной деятельности (ИУК -5.2, 5.3);</li> <li>– способы межкультурного взаимодействия (ИУК - 5.2, 5.3);</li> </ul>		
<p>УК -6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>ИУК -6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания.</p> <p>ИУК -6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– приоритеты собственной деятельности (ИУК - 6.1);</li> <li>– правила самооценки (ИУК -6.1);</li> <li>– способы совершенствования деятельности на основе самооценки (ИУК -6.1);</li> <li>– способы реализации приоритетов собственной деятельности (ИУК -6.2);</li> <li>– способы совершенствования деятельности на основе самооценки (ИУК -6.2).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять критический стратегический анализ проблемных ситуаций (ИУК-1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5);</li> <li>– вырабатывать стратегию действий в проблемных ситуациях на основе системного подхода (ИУК1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5);</li> <li>– конструировать способы критического анализа как системные стратегии (ИУК -1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5);</li> <li>– формулировать цели и задачи критического анализа (ИУК-1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5);</li> <li>– корректировать критический анализ по ходу дискуссии с оппонентами и отработки своих стратегических действий (ИУК-1.1,</li> </ul>		

		<p>1.2, 1.3, 1.4, 1.5);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вырабатывать стратегию действий в проблемных ситуациях на основе системного подхода (ИУК- 1.2, 1.3, 1.4, 1.5);</li> <li>– осуществлять стратегические действия в проблемных ситуациях на основе системного подхода (ИУК -1.2, 1.3, 1.4, 1.5);</li> <li>– отделять стратегию от тактики в условиях реализации системного подхода (ИУК-1.2, 1.3, 1.4, 1.5);</li> <li>– стратегически мыслить в условиях неравновесности критики и проблемных ситуаций (ИУК-1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5);</li> <li>– отделять системный подход от прагматического в разработке стратегического действия (ИУК -1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5);</li> <li>– различать и экспонировать в практику учения о культуре (ИУК -5.1);</li> <li>– анализировать свою и чужую культуру (ИУК - 5.1);</li> <li>– взаимодействовать с чужой культурой (ИУК - 5.1);</li> <li>– сохранять от разрушения отечественную культуру (ИУК-5.1);</li> <li>– учитывать принципы разнообразия культур в своей деятельности (ИУК -5.2, 5.3);</li> <li>– учитывать на практике смыслы культуры (ИУК - 5.2, 5.3);</li> <li>– учитывать способы межкультурного взаимодействия (ИУК-5.2, 5.3);</li> <li>– адекватно расставлять приоритеты собственной деятельности (ИУК -6.1);</li> <li>–применять правила самооценки(ИУК-6.1);</li> <li>– использовать способы совершенствования деятельности на основе самооценки (ИУК-6.1);</li> <li>– реализовывать приоритеты собственной деятельности (ИУК-6.2);</li> <li>– совершенствовать свою деятельность на основе самооценки (ИУК -6.2).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–навыками критического анализа(ИУК-1.1);</li> </ul>		
--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками системного анализа проблемных ситуаций (ИУК-1.1);</li> <li>– навыками планирования результатов критики (ИУК -1.1);</li> <li>– навыками стратегического видения разрешения проблемных ситуаций (ИУК -1.1,1.2, 1.3, 1.4, 1.5);</li> <li>– навыками проблематизации участия в проблемных ситуациях (ИУК-1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5);</li> <li>– приёмами стратегического мышления (ИУК-1.2, 1.3, 1.4, 1.5);</li> <li>– способностью различать методы, границы и способы реализации системного подхода (ИУК -1.2, 1.3, 1.4, 1.5);</li> <li>– навыками работы с проблемными факторами стратегических действий (ИУК -1.2, 1.3, 1.4, 1.5);</li> <li>– навыками различения стратегии и тактики в условиях реализации системного подхода (ИУК -1.2, 1.3, 1.4, 1.5);</li> <li>– навыками системный подход от прагматического в разработке стратегического действия (ИУК-1.1, ИУК -1.2, 1.3, 1.4, 1.5);</li> <li>– способами переноса культурных смыслов в практику (ИУК -5.1);</li> <li>– способами анализа своей и чужой культуры (ИУК -5.1);</li> <li>– способами взаимодействия с чужой культурой (ИУК -5.1);</li> <li>– способами сохранения культуры в самом себе (ИУК -5.1);</li> <li>– способами учета на практике смыслов культуры (ИУК -5.2);</li> <li>– способами учета культурных смыслов в учебной и профессиональной деятельности (ИУК -5.2);</li> <li>– способами межкультурного взаимодействия (ИУК -5.2);</li> <li>– способностью вычленять приоритеты собственной деятельности (ИУК-6.1);</li> <li>– приемами и правилами самооценки</li> </ul>		
--	--	---	--	--

		<p>(ИУК-6.1);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– способами совершенствования деятельности на основе самооценки (ИУК -6.1);</li><li>– способами реализации приоритетов собственной деятельности (ИУК -6.2);</li><li>– способами совершенствования деятельности на основе самооценки (ИУК -6.2).</li></ul>		
--	--	---	--	--

РПД «Анализ эффективности технических систем» (Б1.Б.4)				
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления	ИОПК-4.1 Ставит задачи по оценке эффективности систем	<b>Знать:</b> - критерии эффективности при оценки технических систем и управленческого персонала (ИОПК – 4.1). <b>Уметь:</b> - применять критерии эффективности при оценки технических систем и управленческого персонала (ИОПК – 4.1). <b>Владеть:</b> -навыками применения критериев эффективности при оценки технических систем и управленческого персонала (ИОПК – 4.1).		
	ИОПК-4.2 Оценивает эффективность систем методами системного анализа и управления	<b>Знать:</b> - методы оценки эффективности технических систем и управленческого персонала (ИОПК – 4.2). <b>Уметь:</b> - применять методы оценки эффективности и анализировать получаемые результаты (ИОПК – 4.2). <b>Владеть:</b> - навыками применения методов оценки эффективности технических систем и управленческого персонала (ИОПК – 4.2).		
ОПК-8. Способен формулировать содержательные и математические задачи исследований, выбирать методы исследований, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований	ИОПК-8.1 Формулирует задачи научных исследований на основе системного анализа проблем, формулирует научную гипотезу	<b>Знать:</b> – особенности построения математических моделей систем и методы их решений (ИОПК – 8.1). <b>Уметь:</b> – формулировать задачи исследований, оценивать их эффективность (ИОПК – 8.1). <b>Владеть:</b> – навыками построения математических моделей систем и методами их решений (ИОПК – 8.1); – навыками формулирования задач исследований (ИОПК – 8.1).		
	ИОПК-8.2 Разрабатывает план научных исследований	<b>Знать:</b> – алгоритм разработки плана научных исследований (ИОПК – 8.2). <b>Уметь:</b> – применять алгоритм разработки плана		



		научных исследований (ИОПК – 8.2). <b>Владеть:</b> – навыками разработки плана научных исследований (ИОПК – 8.2).		
	ИОПК-8.3 Выбирает эффективные методы исследования и обеспечивает проверку научной гипотезы	<b>Знать:</b> – методы научных исследований (ИОПК – 8.3). <b>Уметь:</b> – выбирать эффективные методы исследования применительно к предметной области (ИОПК – 8.3). <b>Владеть:</b> – навыками применения методов научных исследований (ИОПК – 8.3).		
<b>РПД «Диагностика технических систем в режиме удаленного доступа» (Б1.Б.5)</b>				
ОПК-6 Способен применять методы математического, функционального и системного анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами	ИОПК – 6.1 Формулирует задачи по разработке алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения	<b>Знать:</b> - принципы построения измерительных каналов диагностических систем удаленного доступа (ИОПК-6.1). <b>Уметь:</b> – ставить задачи по разработке измерительные каналы диагностических систем удаленного доступа (ИОПК-6.1). <b>Владеть:</b> – методами постановки задачи разработки измерительных каналов для диагностических систем удаленного доступа (ИОПК-6.1).		
	ИОПК-6.2 Формулирует требования к приложениям в области профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> - основные требования к измерительным каналам диагностических систем удаленного доступа (ИОПК-6.2). <b>Уметь:</b> - разрабатывать требования к измерительным каналам диагностических систем удаленного доступа (ИОПК-6.2). <b>Владеть:</b> - методами разработки требований к измерительным каналам диагностических систем удаленного доступа (ИОПК-6.2).		

	ИОПК-6.3 Использует универсальные алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> – принципы разработки и использования виртуальных приборов (ИОПК-6.3). <b>Уметь:</b> – разрабатывать измерительные каналы диагностических систем с использованием программного обеспечения LabVIEW (ИОПК-6.3). <b>Владеть:</b> – методами разработки измерительных каналов с использованием программного обеспечения LabVIEW (ИОПК-6.3).		
<b>РПД «Теория систем и системный анализ» (Б1.Б.6)</b>				
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	<b>Знать:</b> - принципы организации работы команды (ИУК3.2, 3.3, 3.4); - принципы постановки целей команды (ИУК-3.1, 3.5). <b>Уметь:</b> - организовывать работу команды (ИУК-3.2, 3.3, 3.4); - формулировать цели команды (ИУК-3.1, 3.5). <b>Владеть:</b> - методы организации команды (ИУК-3.2, 3.3, 3.4); - методы постановки целей команды (ИУК-3.1, 3.5)		
	ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений			
	ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон			
	ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям			
	ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат			
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК -6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания	<b>Знать:</b> – принципы совершенствования профессиональной деятельности (ИУК-6.1, 6.2, 6.3); – принципы реализации совершенствования профессиональной деятельности (ИУК-6.4). <b>Уметь:</b> – совершенствовать профессиональную деятельность (ИУК-6.1, 6.2, 6.3); – реализовывать совершенствования профессиональной		
	ИУК -6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.			

	ИУК -6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов 13 непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков	<p>деятельности (ИУК-6.4).</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы совершенствования профессиональной деятельности (ИУК -6.1, 6.2, 6.3);</li> <li>- методы реализации совершенствования профессиональной деятельности (ИУК-6.4).</li> </ul>		
	ИУК -6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.			
ОПК -3 Способен решать задачи системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	ИОПК -3.1 Решает задачи системного анализа управления системами	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы системного анализа управления системами (ИОПК-3.1).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить системный анализ управления системами (ИОПК-3.1).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы системного анализа управления системами (ИОПК-3.1).</li> </ul>		
	ИОПК -3.2 Решает задачи проектирования управления системами на основе системного подхода	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы системного подхода к проектированию систем управления (ИОПК-3.2).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать системы управления на основе системного подхода (ИОПК -3.2).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы системного подхода к проектированию систем управления (ИОПК -3.2).</li> </ul>		
	ИОПК -3.3 Решает задачи оперативного управления системами на основе системного подхода	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы системного подхода к управлению системами (ИОПК -3.3).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принимать оперативные управленческие решения на основе системного подхода (ИОПК-3.3).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы системного подхода к управлению системами (ИОПК-3.3).</li> </ul>		
ОПК-9 Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие методы системного анализа для	ИОПК-9.1 Модифицирует существующие методы системного анализа для получения новых решений задач	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы существующего системного анализа (ИОПК-9.1).</li> </ul>		

адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики	управления системами	<b>Уметь:</b> – модифицировать существующий системный подход для получения новых решений (ИОПК-9.1). <b>Владеть:</b> – методы модификации существующего системного подхода (ИОПК-9.1).		
	ИОПК-9.2 Разрабатывает новые методы системного анализа для решения новых задач управления системами	<b>Знать:</b> – принципы системного анализа (ИОПК-9.2). <b>Уметь:</b> – разрабатывать новые методы системного анализа (ИОПК-9.2). <b>Владеть:</b> – методы разработки новых методов системного анализа (ИОПК-9.2).		
<b>РПД «Автоматизированные системы управления предприятиями и организациями» (Б1.Б.7)</b>				
ОПК-6 Способен применять методы математического, функционального и системного анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами	ИОПК – 6.1 Формулирует задачи по разработке алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения	<b>Знать:</b> – принципы системного подхода к разработке систем автоматического управления техническими системами (ИОПК-6.1). <b>Уметь:</b> – формулировать задачи автоматизации управления техническими системами (ИОПК-6.1). <b>Владеть:</b> – методами постановки задач автоматизации управления техническими системами (ИОПК-6.1).		
	ИОПК-6.2 Формулирует требования к приложениям в области профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> – принципы разработки требований системам автоматического управления техническими системами (ИОПК-6.2). <b>Уметь:</b> – разрабатывать требования к системам автоматизации управления техническими системами (ИОПК6.2). <b>Владеть:</b> – методами разработки требований к системам автоматизации управления техническими системами (ИОПК-6.2).		
	ИОПК-6.3 Использует универсальные	<b>Знать:</b>		

	алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности	<p>– универсальные алгоритмы обработки данных в задачах автоматического управления техническими системами (ИОПК-6.3).</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– использовать универсальные алгоритмы обработки данных (ИОПК-6.3).</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– методами использования универсальных алгоритмов обработки данных (ИОПК-6.3).</p>		
ОПК-7 Способен выбирать методы и разрабатывать на их основе алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами	ИОПК-7.1 Применяет математические и вычислительные методы для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов	<p><b>Знать:</b></p> <p>– математические и вычислительные алгоритмы решения задач в области создания систем автоматического управления техническими системами (ИОПК-7.1).</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– разрабатывать программные системы автоматизации управления техническими системами с использованием математических и вычислительных алгоритмов (ИОПК-7.1).</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– методами использования математических и вычислительных алгоритмов (ИОПК-7.1).</p>		
	ИОПК-7.2 Применяет системно аналитические методы для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов	<p><b>Знать:</b></p> <p>– системные принципы разработки систем автоматического управления техническими системами (ИОПК-7.2).</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– разрабатывать системы автоматизации управления техническими системами на основе системных методов (ИОПК-7.2).</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– системными методами разработки систем автоматизации управления техническими системами (ИОПК-7.2).</p>		
	ИОПК-7.3 Применяет программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов	<p><b>Знать:</b></p> <p>– программные средства разработки систем автоматического управления техническими системами (ИОПК-7.3).</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– разрабатывать системы автоматизации управления техническими системами с использованием программных средств</p>		

		(ИОПК-7.3). <b>Владеть:</b> – программными средствами разработки систем автоматизации управления техническими системами (ИОПК-7.3).		
<b>РПД «Управление рисками в организационно-технических системах» (Б1.Б.8)</b>				
ОПК-2 Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ИОПК-2.1 Формулирует задачи управления системой	<b>Знать:</b> – принципы управления риском при принятии управленческих решений (ИОПК-2.1). <b>Уметь:</b> – оценивать риски принятия управленческих решений (ИОПК-2.1). <b>Владеть:</b> – методами экспертной оценки факторов, влияющих на принятие управленческих решений (ИОПК2.1).		
	ИОПК-2.2 Обосновывает методы решения задач управления системой	<b>Знать:</b> – современные подходы к управлению рисками (ИОПК-2.2). <b>Уметь:</b> – строить байесовские сети и оценивать вероятность возникновения события (ИОПК-2.2). <b>Владеть:</b> – методами оценки неопределенности (ИОПК2.2).		
<b>РПД «Моделирование динамических свойств организационно-технических систем. Индустриальная динамика» (Б1.Б.9)</b>				
ОПК-9 Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие методы системного анализа для адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики	ИОПК-9.1 Модифицирует существующие методы системного анализа для получения новых решений задач управления системами	<b>Знать:</b> – принципы системного подхода анализа поведения системы (ИОПК-9.1). <b>Уметь:</b> – строить модель проблемной ситуации в виде модели запасов и потоков (ИОПК-9.1). <b>Владеть:</b> – методами анализа системно-динамических моделей систем (ИОПК-9.1).		
	ИОПК-9.2 Разрабатывает новые методы системного анализа для решения новых задач управления системами	<b>Знать:</b> – проблемы анализа поведения организационных систем (ИОПК-9.2). <b>Уметь:</b> – новые методы имитационного моделирования поведения систем (ИОПК-9.2).		

		<b>Владеть:</b> – методами разработки новых методов построения системно-динамических моделей систем (ИОПК- 9.2).		
<b>РПД «Основы научных исследований» (Б1.Б.10)</b>				
ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе ранее приобретенных знаний	ИОПК-1.1. Проводит анализ проблемы управления в системе на основе ранее приобретенных знаний.	<b>Знать:</b> – виды и структуру научных работ (ИОПК-1.1, 1.2, 1.3); – современные научные проблемы в области управления в технических системах (ИОПК-1.1, 1.2, 1.3). <b>Уметь:</b> – искать, накапливать, обрабатывать и анализировать научную информацию (ИОПК-1.1, 1.2); – выделять и систематизировать основные идеи и различные точки зрения на проблему в научных текстах (ИОПК-1.1, 1.2); – критически оценивать любую поступающую информацию независимо от ее источника (ИОПК1.2, 1.3). <b>Владеть:</b> – навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования (ИОПК1.1, 1.2); – способностью формулировать логичные выводы по результатам проведенного анализа в устной и письменной формах (ИОПК-1.3).		
	ИОПК-1.2. Выявляет основные точки зрения на проблему управления системы			
	ИОПК-1.3. Предлагает возможные решения проблемы системы			
ОПК-2 Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ИОПК-2.1 Формулирует задачи управления системой	<b>Знать:</b> – задачи управления системами(ИОПК-2.1); – методы решения задач управления системами (ИОПК-2.2). <b>Уметь:</b> – формулировать цели и задачи управления системами (ИОПК-2.1); – подбирать метод решения, подходящий к конкретной ситуации, исходя из области применения и существующих ограничений (ИОПК-2.2); – обосновывать выбор метода решения задач (ИОПК-2.2). <b>Владеть:</b>		
	ИОПК-2.2 Обосновывает методы решения задач управления системой			

		<ul style="list-style-type: none"><li>– навыками планирования деятельности исходя из имеющихся ресурсов и ограничений (ИОПК-2.1);</li><li>– навыками выбора методов и средств решения задач управления системами (ИОПК-2.2).</li></ul>		
ОПК-5 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя современные методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ИОПК-5.1 Ставит задачи развития систем на уровне новых решений и оформления результатов в виде патентов	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– современные методы системного анализа и управления (ИОПК-5.1);</li><li>– правовые нормы и существующую нормативную документацию в сфере интеллектуальной собственности (ИОПК-5.2).</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– оценивать актуальность ожидаемых результатов научных исследований (ИОПК-5.1);</li><li>– проводить предварительную патентную проработку проблемы (ИОПК-5.2).</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– навыками представления результатов научных исследований в устной и письменной формах (ИОПК-5.1, 5.2).</li></ul>		
	ИОПК-5.2 Разрабатывает задачи развития систем на уровне разработки нормативных документов			
РПД «Архитектура цифрового предприятия» (Б1.В.ОД.1)				
ПК-2 Способен разрабатывать методики и планы выполнения аналитических работ для проектов и процесса цифровой трансформации с учетом имеющегося опыта	ИПК-2.2. Разрабатывает методики выполнения аналитических работ для конкретного проекта или процесса цифровой трансформации	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- этапы жизненного цикла производственной системы (ИПК-2.2);</li><li>- методы и техники планирования аналитических работ (SWOT-анализ, PESTEL и др.) (ИПК-2.2);</li><li>- инструменты управления проектами и планирования (ИПК-2.2);</li><li>- принципы работы команд и распределения задач между исполнителями (ИПК-2.2).</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- разрабатывать и формулировать задачи для аналитики в контексте жизненного цикла системы (ИПК-2.2);</li><li>- определять приоритеты и сроки выполнения задач для исполнителей (ИПК-2.2).</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками разработки планов аналитических работ (ИПК-2.2).</li></ul>	6.022 D/02.7	<b>Трудовые действия:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ретроспективы выполнения работ системными аналитиками в предыдущие периоды</li><li>- Описание методики выполнения аналитических работ для конкретного проекта или процесса</li><li>- Разработка соглашений о моделировании</li><li>- Разработка состава, содержания, шаблонов документов и артефактов и методик их применения</li><li>- Передача методик и шаблонов исполнителям работ</li></ul> <b>Трудовые умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Фасилитировать и модерировать работу группы</li><li>- Вести деловую переписку</li></ul>



				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Собирать метрики и статистику выполняемых работ</li> <li>- Обосновывать выбранные и разработанные методы и шаблоны</li> </ul> <b>Трудовые знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технология создания ИТ-системы</li> <li>- Технологии и методы проектирования и управления разработкой в гибком окружении</li> <li>- Технологии и методы управления продуктом</li> </ul>
<b>РПД «Управление требованиями и проектными решениями» (Б1.В.ОД.2)</b>				
ПК-2 Способен разрабатывать методики и планы выполнения аналитических работ для проектов и процесса цифровой трансформации с учетом имеющегося опыта	ИПК-2.1. Систематизирует внешний и внутренний опыт выполнения аналитических работ, собирает и обрабатывает соответствующие метрики и статистику.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы управления требованиями и проектными решениями (ИПК-2.1);</li> <li>- методологии сбора и анализа требований (ИПК-2.1);</li> <li>- стандарты и лучшие практики в области разработки требований (ИПК-2.1).</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать ключевые требования (ИПК-2.1);</li> <li>- разрабатывать проектные решения, учитывая технические, экономические и организационные аспекты (ИПК-2.1).</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами управления требованиями, включая программное обеспечение для сбора и анализа требований (ИПК-2.1).</li> </ul>	6.022 D/02.7	<b>Трудовые действия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение зарубежного опыта выполнения аналитических работ</li> <li>- Ретроспективы выполнения работ системными аналитиками в предыдущие периоды</li> <li>- Сбор статистики по проблемам, рискам, трудоемкости работ системных аналитиков</li> <li>- Разработка соглашений о моделировании</li> </ul> <b>Трудовые умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Собирать метрики и статистику выполняемых работ</li> </ul> <b>Трудовые знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы моделирования и описания устройства и функционирования ИТ систем/продуктов, их частей, обеспечения и окружения</li> <li>- Методы сбора, выявления, анализа требований и принятия проектных решений</li> </ul>
	ИПК-2.3. Разрабатывает планы управления требованиями, ресурсами и затратами проекта и проектными решениями.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компоненты плана управления требованиями и проектными решениями (ИПК-2.3);</li> <li>- разнообразие шаблонов и документирования требований (ИПК-2.3);</li> <li>- нормативные документы и стандарты, касающиеся документации и управления проектами (ИПК-2.3).</li> </ul>	6.022 D/02.7	<b>Трудовые действия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ потребителей документов и артефактов проектных решений и требований и контекста их применения</li> <li>- Разработка планов управления требованиями и проектными решениями</li> </ul> <b>Трудовые умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вести деловую переписку</li> </ul>

		<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать планы управления требованиями, включающие стратегии сбора, анализа, верификации и управления изменениями (ИПК-2.3).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью применять разработанные методологии на практике, адаптируя их к изменяющимся условиям проекта (ИПК-2.3).</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектировать методику разработки требований и проектных решений и управления ими под условия проекта или процесса</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологии и методы проектирования и управления разработкой в гибком окружении</li> <li>- Технологии и методы проектного управления</li> <li>- Технологии и методы управления продуктом</li> <li>- Методы сбора, выявления, анализа требований и принятия проектных решений</li> </ul>
<b>РПД «Управление R&amp;D проектами» (Б1.В.ОД.3)</b>				
ПК-1 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты, разрабатывать и анализировать модели производственных систем, в том числе с применением цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта	ИПК-1.3. Использует современные информационные технологии, методы разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач, возникающих в научных исследованиях.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные современные информационные технологии, применяемые в области R&amp;D и научных исследований (ИПК-1.3);</li> <li>- методы анализа научных данных (ИПК-1.3).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять информационные технологии для автоматизации процессов научных исследований (ИПК-1.3);</li> <li>- применять современные инструменты и методы управления проектами для планирования и сопровождения R&amp;D инициатив (ИПК-1.3);</li> <li>- оценивать потребности в информационных технологиях и программном обеспечении на различных этапах научного исследования (ИПК-1.3).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения актуальной нормативной документации в области R&amp;D инициатив (ИПК-1.3);</li> <li>- навыками оформления результатов НИОКР (ИПК-1.3).</li> </ul>	40.011 В/02.6	<p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний</li> <li>- Методы анализа научных данных</li> <li>- Методы и средства планирования и организации исследований и разработок</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний</li> <li>- Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</li> </ul> <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</li> <li>- Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов, наблюдений</li> </ul>
<b>РПД «Цифровизация экономических процессов и производственных систем» (Б1.В.ОД.4)</b>				

<p>ПК-1 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты, разрабатывать и анализировать модели производственных систем, в том числе с применением цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта</p>	<p>ИПК-1.1. Использует экспериментальные и теоретические методы проведения научных исследований, применяет нормативные документы, осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в целях цифровой трансформации.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы цифровизации экономических процессов и производственных систем (ИПК-1.1);</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие цифровизацию в экономике и производстве, а также стандарты, связанные с научными исследованиями (ИПК-1.1);</li> <li>- критерии и методы теоретического обобщения научных данных и результатов экспериментов (ИПК-1.1).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экспериментальные и теоретические методы для проведения исследований в области цифровизации (ИПК-1.1);</li> <li>- осуществлять обобщение результатов научных исследований в контексте цифровой трансформации процессов и систем (ИПК-1.1);</li> <li>- оформлять результаты НИОКР в области цифровизации (ИПК-1.1).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с современными инструментами и программным обеспечением для проведения исследований в области цифровизации (ИПК-1.1);</li> <li>- умением интегрировать теоретические знания и практические навыки для решения задач цифровизации в экономике и производстве (ИПК-1.1).</li> </ul>	<p>40.011 В/02.6</p>	<p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний</li> <li>- Методы анализа научных данных</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний</li> <li>- Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</li> </ul> <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок</li> <li>- Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</li> <li>- Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</li> </ul>
--	---	---	--------------------------	--

	ИПК-1.4. Применяет и разрабатывает математические методы и алгоритмы для решения задач научно-исследовательской деятельности.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математические методы и алгоритмы, используемые для решения задач научно-исследовательской деятельности в области цифровизации (ИПК-1.4);</li> <li>- методы и обработки и анализа данных с помощью математических инструментов (ИПК-1.4).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математические методы для моделирования экономических процессов и производственных систем в рамках научно-исследовательской деятельности (ИПК-1.4);</li> <li>- разрабатывать алгоритмы для автоматизации расчётов и анализа в научно-исследовательской деятельности в области цифровизации (ИПК-1.4);</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с современными программными инструментами и пакетом для вычислений и моделирования для решения задач исследований в области цифровизации (ИПК-1.4).</li> </ul>	40.011 B/02.6	<p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний</li> <li>- Методы анализа научных данных</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний</li> <li>- Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</li> </ul> <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</li> <li>- Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</li> </ul>
ПК-2 Способен разрабатывать методики и планы выполнения аналитических работ для проектов и процесса цифровой трансформации с учетом имеющегося опыта	ИПК-2.2. Разрабатывает методики выполнения аналитических работ для конкретного проекта или процесса цифровой трансформации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и методы цифровизации экономических процессов и производственных систем (ИПК-2.2).</li> <li>- инструментарий и технологии, применяемые в процессах цифровой трансформации (ИПК-2.2).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ текущих процессов и определять области для цифровизации (ИПК-2.2);</li> <li>- обосновывать выбранные и разработанные методы и шаблоны в области цифровизации (ИПК-2.2).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками описания методик аналитических работ, направленных на цифровизацию процессов и систем (ИПК-2.2);</li> <li>- навыками моделирования бизнес-процессов в компании (ИПК-2.2).</li> </ul>	6.022 D/02.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Описание методики выполнения аналитических работ для конкретного проекта или процесса</li> <li>- Разработка соглашений о моделировании</li> <li>- Передача методик и шаблонов исполнителям работ</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обосновывать выбранные и разработанные методы и шаблоны</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технология создания ИТ-системы</li> <li>- Технологии и методы проектирования и управления разработкой в гибком окружении</li> </ul>

<b>РПД «Информационные технологии в научных и производственных системах» (Б1.В.ОД.5)</b>				
ПК-1 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты, разрабатывать и анализировать модели производственных систем, в том числе с применением цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта	ИПК-1.3. Использует современные информационные технологии, методы разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач, возникающих в научных исследованиях.	<b>Знать:</b> - основные современные информационные технологии, применяемые в научных и производственных системах (ИПК-1.3); - оборудование и программные платформы, поддерживающие разработку и применение информационных технологий в научных исследованиях. (ИПК-1.3). <b>Уметь:</b> - анализировать задачи, возникающие в процессе научных исследований, и выбирать соответствующие информационные технологии для их решения. (ИПК-1.3); - разрабатывать простые системные и прикладные программные решения с использованием современных языков программирования и инструментов разработки. (ИПК-1.3). <b>Владеть:</b> - навыками теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений для научных и производственных задач (ИПК-1.3); - навыками проектирования и архитектурного подхода к созданию программных систем для научного применения (ИПК-1.3); - навыками работы с базами данных и системами управления данными, необходимыми для обработки и хранения исследовательских данных (ИПК-1.3).	40.011 В/02.6	<b>Трудовые знания:</b> - Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний - Методы анализа научных данных <b>Трудовые умения:</b> - Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <b>Трудовые действия:</b> - Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений - Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
ПК-2 Способен разрабатывать методики и планы выполнения аналитических работ для проектов и процесса цифровой трансформации с учетом имеющегося опыта	ИПК-2.4. Применяет технологии создания программного обеспечения и ИТ-систем для задач проектов и процессов цифровой трансформации	<b>Знать:</b> - принципы, методы, языки разработки программного обеспечения и проектирования ИТ-систем ИПК-2.4); - основы архитектуры программных систем и баз данных (ИПК-2.4). <b>Уметь:</b> - проектировать и реализовывать алгоритмы для решения специфических задач бизнеса и научных исследований (ИПК-2.4); - обосновывать выбранные и разработанные методы и шаблоны (ИПК-2.4).	6.022 D/02.7	<b>Трудовые действия:</b> - Описание методики выполнения аналитических работ для конкретного проекта или процесса - Разработка соглашений о моделировании - Разработка планов управления требованиями и проектными решениями <b>Трудовые умения:</b> - Проектировать методику разработки требований и проектных решений и управления ими под условия проекта

		<b>Владеть:</b> - навыками программирования на одном или нескольких языках, подходящих для решения задач цифровой трансформации (ИПК-2.4); - навыками работы с облачными сервисами и платформами для разработки и хостинга ИТ-решений (ИПК-2.4); - навыками описания методик выполнения аналитических работ для задач проектов/процессов цифровой трансформации (ИПК-2.4).		или процесса - Обосновывать выбранные и разработанные методы и шаблоны <b>Трудовые знания:</b> - Технология создания ИТ-системы - Технология создания программного обеспечения - Методы проектирования программного обеспечения - Методы проектирования ИТ-систем
<b>РПД «Управление затратами и ресурсами» (Б1.В.ОД.6)</b>				
ПК-2 Способен разрабатывать методики и планы выполнения аналитических работ для проектов и процесса цифровой трансформации с учетом имеющегося опыта	ИПК-2.3. Разрабатывает планы управления требованиями, ресурсами и затратами проекта и проектными решениями.	<b>Знать:</b> - принципы распределения ресурсов и управления затратами проекта (ИПК-2.3); - методы планирования и оценки затрат (ИПК-2.3); - содержание технико-экономического обоснования проектов и проектных решений (ИПК-2.3). <b>Уметь:</b> - оценивать потребности в ресурсах для выполнения задач и проектных решений (ИПК-2.3); - оценивать и распределять затраты в рамках реализации проектов (ИПК-2.3). <b>Владеть:</b> - навыками работы с инструментами и программным обеспечением для планирования и мониторинга затрат и ресурсов, методами оценки эффективности проектных решений (ИПК-2.3)	6.022 D/02.7	<b>Трудовые действия:</b> - Анализ потребителей документов и артефактов проектных решений и требований и контекста их применения - Разработка планов управления требованиями и проектными решениями <b>Трудовые умения:</b> - Вести деловую переписку - Проектировать методику разработки требований и проектных решений и управления ими под условия проекта или процесса <b>Трудовые знания:</b> - Технологии и методы проектного управления - Технологии и методы управления продуктом - Методы сбора, выявления, анализа требований и принятия проектных решений
	ИПК-2.5. Анализирует последствия неопределенности, несоответствий, отклонений и нехватки ресурсов для проекта или процесса цифровой трансформации и разрабатывает соответствующие управленческие решения.	<b>Знать:</b> - теоретические основы и инструментарий для анализа ресурсов и их дефицита (ИПК-2.5). <b>Уметь:</b> - проводить оценку ресурсов, разрабатывать управленческие решения на основе анализа (ИПК-2.5), - применять методы для минимизации отклонений и оптимизации ресурсов (ИПК-	6.022 D/02.7	<b>Трудовые действия:</b> - Сбор статистики по проблемам, рискам, трудоемкости работ системных аналитиков - Разработка состава, содержания, шаблонов документов и артефактов и методик их применения <b>Трудовые умения:</b> - Вести деловые переговоры и конфликтные переговоры

		2.5). <b>Владеть:</b> - навыками использования анализа данных и прогнозирования для принятия обоснованных управленческих решений (ИПК-2.5).		- Обосновывать выбранные и разработанные методы и шаблоны <b>Трудовые знания:</b> - Технологии и методы проектного управления - Технологии и методы управления продуктом
<b>РПД «Цифровое моделирование социально-экономических систем» (Б1.В.ОД.7)</b>				
ПК-1 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты, разрабатывать и анализировать модели производственных систем, в том числе с применением цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта	ИПК-1.2. Разрабатывает и анализирует модели производственных систем с применением цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта.	<b>Знать:</b> - основные концепции и методы цифрового моделирования социально-экономических систем (ИПК-1.2); - инструменты и программное обеспечение для создания и анализа моделей производственных систем (ИПК-1.2). <b>Уметь:</b> - разрабатывать математические модели для описания процессов в социально-экономических системах (ИПК-1.2); - применять цифровые инструменты для создания и верификации моделей (ИПК-1.2). <b>Владеть:</b> - навыками работы с программными средствами для цифрового моделирования и анализа данных (ИПК-1.2); - оформлять результаты моделирования (ИПК-1.2).	40.011 В/02.6	<b>Трудовые знания:</b> - Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок <b>Трудовые умения:</b> - Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <b>Трудовые действия:</b> - Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок - Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений - Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
<b>РПД «Бизнес-коммуникации» (Б1.В.ОД.8)</b>				
ПК-2 Способен разрабатывать методики и планы выполнения аналитических работ для проектов и процесса цифровой трансформации с учетом имеющегося опыта	ИПК-2.2. Разрабатывает методики выполнения аналитических работ для конкретного проекта или процесса цифровой трансформации	<b>Знать:</b> - коммуникативные методологии при работе по сбору и анализу требований (ИПК-2.2); - инструменты коммуникаций со стейкхолдерами в условиях цифровой трансформации (ИПК-2.2). <b>Уметь:</b> - выстраивать коммуникации со стейкхолдерами (ИПК-2.2); - моделировать роли между участниками	6.022 D/02.7	<b>Трудовые действия:</b> - Разработка соглашений о моделировании - Передача методик и шаблонов исполнителям работ <b>Трудовые умения:</b> - Фасилитировать и модерировать работу группы <b>Трудовые знания:</b>

		аналитической группы проекта на основе инструментов бизнес-коммуникации (ИПК-2.2). <b>Владеть:</b> - инструментами управления интересами стейкхолдеров (ИПК-2.2).		- Технологии и методы проектирования и управления разработкой в гибком окружении
	ИПК-2.5. Анализирует последствия неопределенности, несоответствий, отклонений и нехватки ресурсов для проекта или процесса цифровой трансформации и разрабатывает соответствующие управленческие решения.	<b>Знать:</b> - принципы распределения и виды ролей между участниками группы (ИПК-2.5); - основы бизнес-коммуникации в интернет-среде (ИПК-2.5). <b>Уметь:</b> - уметь выбрать инструменты взаимодействия со стейкхолдерами в соответствии их интересами и целями проекта (ИПК-2.5); - разрабатывать проектные решения, учитывающие интересы стейкхолдеров (ИПК-2.5); <b>Владеть:</b> - навыками ведения деловых переговоров и разрешения конфликтных ситуаций (ИПК-2.5).	6.022 D/02.7	<b>Трудовые действия:</b> - Разработка состава, содержания, шаблонов документов и артефактов и методик их применения - Передача методик и шаблонов исполнителям работ <b>Трудовые умения:</b> - Вести деловые переговоры и конфликтные переговоры - Вести деловую переписку <b>Трудовые знания:</b> - Методы сбора, выявления, анализа требований и принятия проектных решений
<b>РПД «Применение методов системного анализа в проектировании цифрового производства» (Б1.В.ДВ.1.1)</b>				
ПК-1 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты, разрабатывать и анализировать модели производственных систем, в том числе с применением цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта	ИПК-1.1. Использует экспериментальные и теоретические методы проведения научных исследований, применяет нормативные документы, осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в целях цифровой трансформации.	<b>Знать:</b> - основные методы системного анализа, методы анализа научных данных (ИПК-1.1). <b>Уметь:</b> - систематизировать данные из различных источников, актуальную нормативную документацию в целях проектирования цифрового производства (ИПК-1.1). <b>Владеть:</b> - навыками работы с нормативными документами и результатами научных исследований для внедрения в проекты цифрового производства (ИПК-1.1)	40.011 B/02.6	<b>Трудовые знания:</b> - Методы анализа научных данных <b>Трудовые умения:</b> - Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний <b>Трудовые действия:</b> - Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок - Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок
	ИПК-1.3. Использует современные информационные технологии, методы разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач, возникающих в научных исследованиях.	<b>Знать:</b> - современные информационные технологии, необходимые для планирования и организации исследований и разработок в области цифровизации (ИПК-1.3). <b>Уметь:</b>	40.011 B/02.6	<b>Трудовые знания:</b> - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок <b>Трудовые умения:</b> - Оформлять результаты НИОКР <b>Трудовые действия:</b>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять ИТ-методы для анализа данных, оформлять результаты исследований и разработок для целей проектирования цифрового производства (ИПК-1.3).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок с применением методов системного анализа (ИПК-1.3).</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок</li> <li>- Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок</li> </ul>
ПК-2 Способен разрабатывать методики и планы выполнения аналитических работ для проектов и процесса цифровой трансформации с учетом имеющегося опыта	ИПК-2.1. Систематизирует внешний и внутренний опыт выполнения аналитических работ, собирает и обрабатывает соответствующие метрики и статистику.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы сбора и анализа данных, ключевые метрики для оценки эффективности аналитических работ, подходы к систематизации опыта (ИПК-2.1).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- адаптировать существующие методики для решения конкретных задач, создавать новые методики на основе анализа потребностей при проектировании цифрового производства (ИПК-2.1).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с аналитическими программами и инструментами для визуализации данных, систематизации и адаптации опыта для улучшения процессов в цифровом производстве (ИПК-2.1).</li> </ul>	6.022 D/02.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение зарубежного опыта выполнения аналитических работ</li> <li>- Сбор статистики по проблемам, рискам, трудоемкости работ системных аналитиков</li> <li>- Описание методики выполнения аналитических работ для конкретного проекта или процесса</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектировать методику разработки требований и проектных решений и управления ими под условия проекта или процесса</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологии и методы проектирования и управления разработкой в гибком окружении</li> <li>- Методы сбора, выявления, анализа требований и принятия проектных решений</li> </ul>
<b>РПД «Системный анализ и управление проектированием цифрового производства» (Б1.В.ДВ.1.2)</b>				
ПК-1 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты, разрабатывать и анализировать модели производственных систем, в том числе с применением цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта	ИПК-1.1. Использует экспериментальные и теоретические методы проведения научных исследований, применяет нормативные документы, осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в целях цифровой трансформации.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы системного анализа, методы анализа научных данных в контексте цифрового производства (ИПК-1.1).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизировать данные из различных источников, актуальную нормативную документацию в целях управления проектированием цифрового производства (ИПК-1.1).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с нормативными доку-</li> </ul>	40.011 B/02.6	<p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы анализа научных данных</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний</li> </ul> <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок</li> <li>- Организация сбора и изучения научно-технической информации по</li> </ul>

		<p>ментами и результатами научных исследований для внедрения в проекты цифрового производства (ИПК-1.1);</p> <p>- навыками креативно и системно подходить к решению проблем в контексте цифровой трансформации (ИПК-1.1).</p>		теме исследований и разработок
	ИПК-1.3. Использует современные информационные технологии, методы разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач, возникающих в научных исследованиях.	<p><b>Знать:</b></p> <p>- современные информационные технологии, необходимые для планирования и организации исследований и разработок в области цифровизации (ИПК-1.3).</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- применять ИТ-методы для анализа данных, оформлять результаты исследований и разработок для целей управления проектированием цифрового производства (ИПК-1.3).</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок с применением методов системного анализа, а также методов обработки и анализа данных, визуализации результатов исследований. (ИПК-1.3).</p>	40.011 B/02.6	<p><b>Трудовые знания:</b></p> <p>- Методы и средства планирования и организации исследований и разработок</p> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <p>- Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p><b>Трудовые действия:</b></p> <p>- Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок</p> <p>- Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок</p>
ПК-2 Способен разрабатывать методики и планы выполнения аналитических работ для проектов и процесса цифровой трансформации с учетом имеющегося опыта	ИПК-2.1. Систематизирует внешний и внутренний опыт выполнения аналитических работ, собирает и обрабатывает соответствующие метрики и статистику.	<p><b>Знать:</b></p> <p>- методы сбора и анализа данных, ключевые метрики для оценки эффективности аналитических работ, подходы к систематизации опыта (ИПК-2.1);</p> <p>- методы систематизации данных и подходы к аналитическим работам в цифровом производстве (ИПК-2.2).</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- адаптировать существующие методики для решения конкретных задач, создавать новые методики на основе анализа потребностей при управлении проектированием цифрового производства (ИПК-2.1).</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками работы с аналитическими программами и инструментами для визуализации данных, систематизации и адаптации опыта для улучшения процессов в цифровом производстве (ИПК-2.1).</p>	6.022 D/02.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <p>- Изучение зарубежного опыта выполнения аналитических работ</p> <p>- Сбор статистики по проблемам, рискам, трудоемкости работ системных аналитиков</p> <p>- Описание методики выполнения аналитических работ для конкретного проекта или процесса</p> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <p>- Проектировать методику разработки требований и проектных решений и управления ими под условия проекта или процесса</p> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <p>- Технологии и методы проектирования и управления разработкой в гибком окружении</p> <p>- Методы сбора, выявления, анализа</p>

				требований и принятия проектных решений
<b>РПД «Алгоритмы искусственного интеллекта» (Б1.В.ДВ.2.1)</b>				
ПК-1 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты, разрабатывать и анализировать модели производственных систем, в том числе с применением цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта	ИПК-1.2. Разрабатывает и анализирует модели производственных систем с применением цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта	<b>Знать:</b> - основополагающие алгоритмы и методы искусственного интеллекта для моделирования производственных систем (ИПК-1.2); - принципы цифрового представления и анализа данных в производственных системах (ИПК-1.2). <b>Уметь:</b> - анализировать и интерпретировать результаты работы моделей (ИПК-1.2); <b>Владеть:</b> - навыками работы с программными средствами для моделирования и анализа производственных систем (ИПК-1.2); - опытом в настройке и калибровке алгоритмов ИИ для конкретных задач (ИПК-1.2).	40.011 В/02.6	<b>Трудовые знания:</b> - Методы анализа научных данных <b>Трудовые умения:</b> - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <b>Трудовые действия:</b> - Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
ПК-2 Способен разрабатывать методики и планы выполнения аналитических работ для проектов и процесса цифровой трансформации с учетом имеющегося опыта	ИПК-2.4. Применяет технологии создания программного обеспечения и ИТ-систем для задач проектов и процессов цифровой трансформации	<b>Знать:</b> - основные технологии и методологии разработки программного обеспечения и ИТ-систем (ИПК-2.4). <b>Уметь:</b> - проектировать и реализовывать решения с использованием алгоритмов искусственного интеллекта в рамках цифровой трансформации (ИПК-2.4). <b>Владеть:</b> - продвинутыми навыками программирования на языках, используемых для разработки ИТ-систем (ИПК-2.4); - навыком работы с библиотеками и фреймворками ИИ (ИПК-2.4).	6.022 Д/02.7	<b>Трудовые действия:</b> - Описание методики выполнения аналитических работ для конкретного проекта или процесса <b>Трудовые умения:</b> - Проектировать методику разработки требований и проектных решений и управления ими под условия проекта или процесса <b>Трудовые знания:</b> - Технология создания ИТ-системы - Технология создания программного обеспечения - Методы проектирования программного обеспечения - Методы проектирования ИТ-систем
<b>РПД «Аналитика данных на основе машинного обучения» (Б1.В.ДВ.2.2)</b>				
ПК-1 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты, разрабатывать и анализировать модели производственных систем, в	ИПК-1.2. Разрабатывает и анализирует модели производственных систем с применением цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта	<b>Знать:</b> - основополагающие алгоритмы и методы искусственного интеллекта для моделирования производственных систем (ИПК-1.2);	40.011 В/02.6	<b>Трудовые знания:</b> - Методы анализа научных данных <b>Трудовые умения:</b> - Оформлять результаты научно-иссле-

том числе с применением цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта		<p>- принципы машинного обучения для аналитики данных (ИПК-1.2).</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- анализировать и интерпретировать результаты аналитики данных на основе машинного обучения (ИПК-1.2);</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками работы с программными средствами для решения задачи аналитики данных (ИПК-1.2);</p> <p>- опытом в настройке и калибровке алгоритмов ИИ для конкретных задач (ИПК-1.2).</p>		<p>довательских и опытно-конструкторских работ</p> <p><b>Трудовые действия:</b></p> <p>- Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p>
ПК-2 Способен разрабатывать методики и планы выполнения аналитических работ для проектов и процесса цифровой трансформации с учетом имеющегося опыта	ИПК-2.4. Применяет технологии создания программного обеспечения и ИТ-систем для задач проектов и процессов цифровой трансформации	<p><b>Знать:</b></p> <p>- основные технологии и методологии разработки программного обеспечения и ИТ-систем (ИПК-2.4).</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- проектировать и реализовывать решения с использованием алгоритмов искусственного интеллекта в рамках цифровой трансформации (ИПК-2.4).</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- продвинутыми навыками программирования на языках, используемых для разработки ИТ-систем (ИПК-2.4);</p> <p>- навыком работы с библиотеками и фреймворками ИИ (ИПК-2.4).</p>	6.022 D/02.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <p>- Описание методики выполнения аналитических работ для конкретного проекта или процесса</p> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <p>- Проектировать методику разработки требований и проектных решений и управления ими под условия проекта или процесса</p> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <p>- Технология создания ИТ-системы</p> <p>- Технология создания программного обеспечения</p> <p>- Методы проектирования программного обеспечения</p> <p>- Методы проектирования ИТ-систем</p>
<b>РПД «Принятие решений в условиях цифровой трансформации и неопределённости» (ФТД.1)</b>				
ПК-1 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты, разрабатывать и анализировать модели производственных систем, в том числе с применением цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта	ИПК-1.4. Применяет и разрабатывает математические методы и алгоритмы для решения задач научно-исследовательской деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <p>- основные методы и алгоритмы принятия решений условиях неопределённости и цифровой трансформации (ИПК-1.4).</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- адаптировать методики аналитической работы на основе требований в условиях цифровой трансформации и неопределённости (ИПК-1.4).</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками выбора и обоснованного применения методов и алгоритмов принятия решений условиях неопределённости и цифровой трансформации (ИПК-1.4).</p>	40.011 B/02.6	<p><b>Трудовые знания:</b></p> <p>- Методы анализа научных данных</p> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <p>- Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний</p> <p><b>Трудовые действия:</b></p> <p>- Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок</p> <p>- Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p>

ПК-2 Способен разрабатывать методики и планы выполнения аналитических работ для проектов и процесса цифровой трансформации с учетом имеющегося опыта	ИПК-2.5. Анализирует последствия неопределенности, несоответствий, отклонений и нехватки ресурсов для проекта или процесса цифровой трансформации и разрабатывает соответствующие управленческие решения	<b>Знать:</b> - последствия выбора управленческих решений в условиях неопределенности и их влияние на проектные результаты (ИПК-2.5). <b>Уметь:</b> - оценивать последствия неопределенности и отклонений для текущих проектов и процессов цифровой трансформации (ИПК-2.5). <b>Владеть:</b> - навыками комплексного анализа и интерпретации данных для выявления влияния ресурсов и неопределенности на результаты проектов (ИПК-2.5).	6.022 D/02.7	<b>Трудовые действия:</b> - Сбор статистики по проблемам, рискам, трудоемкости работ системных аналитиков <b>Трудовые умения:</b> - Обосновывать выбранные и разработанные методы и шаблоны <b>Трудовые знания:</b> - Технологии и методы проектного управления - Технологии и методы управления продуктом
<b>РПД «Ознакомительная практика» (Б2.У.1)</b>				
ПК-1 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты, разрабатывать и анализировать модели производственных систем, в том числе с применением цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта	ИПК-1.1. Использует экспериментальные и теоретические методы проведения научных исследований, применяет нормативные документы, осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в целях цифровой трансформации.	<b>Знать:</b> - источники актуальной нормативной документации в соответствующей области знаний для целей ознакомительной практики (ИПК-1.1). <b>Уметь:</b> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний для целей ознакомительной практики (ИПК-1.1). <b>Владеть:</b> - навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок для целей ознакомительной практики (ИПК-1.1).	40.011 B/02.6	<b>Трудовые знания:</b> - Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний <b>Трудовые умения:</b> - Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний <b>Трудовые действия:</b> - Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок - Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
ПК-2 Способен разрабатывать методики и планы выполнения аналитических работ для проектов и процесса цифровой трансформации с учетом имеющегося опыта	ИПК-2.1. Систематизирует внешний и внутренний опыт выполнения аналитических работ, собирает и обрабатывает соответствующие метрики и статистику.	<b>Знать:</b> - методы сбора, выявления, анализа требований, метрик и статистики для целей ознакомительной практики (ИПК-2.1). <b>Уметь:</b> - собирать метрики и статистику выполняемых работ для целей ознакомительной практики (ИПК-2.1). <b>Владеть:</b> - навыками изучения зарубежного опыта и ретроспектив выполнения аналитических работ для целей ознакомительной практики (ИПК-2.1).	6.022 D/02.7	<b>Трудовые действия:</b> - Изучение зарубежного опыта выполнения аналитических работ - Ретроспективы выполнения работ системными аналитиками в предыдущие периоды <b>Трудовые умения:</b> - Собирать метрики и статистику выполняемых работ <b>Трудовые знания:</b> - Методы моделирования и описания устройства и функционирования ИТ

				систем/продуктов, их частей, обеспечения и окружения - Методы сбора, выявления, анализа требований и принятия проектных решений
<b>РПД «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.1)</b>				
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров	<b>Знать:</b> - основы составления деловой документации для задач научно-исследовательской работы (ИУК-4.2). <b>Уметь:</b> - составлять в соответствии с нормами русского языка деловую документацию для задач научно-исследовательской работы (ИУК-4.2). <b>Владеть:</b> - навыками составления в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров для задач научно-исследовательской работы (ИУК-4.2).		
	ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат	<b>Знать:</b> - форматы представления результатов исследовательской и проектной деятельности (ИУК-4.4). <b>Уметь:</b> - организовать обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке для задач научно-исследовательской работы (ИУК-4.4). <b>Владеть:</b> - навыками представления результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях (ИУК-4.4).		
ПК-1 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты, разрабатывать и анализировать модели производственных систем, в том числе с применением цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта	ИПК-1.1. Использует экспериментальные и теоретические методы проведения научных исследований, применяет нормативные документы, осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в целях цифровой трансформации.	<b>Знать:</b> - теоретические основы проведения научных исследований (ИПК-1.1). <b>Уметь:</b> - применять экспериментальные и теоретические методы проведения научных исследований (ИПК-1.1). <b>Владеть:</b>	40.011 В/02.6	<b>Трудовые знания:</b> - Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний - Методы анализа научных данных - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок

		- навыками теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в целях цифровой трансформации (ИПК-1.1).		<b>Трудовые умения:</b> - Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <b>Трудовые действия:</b> - Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок - Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок - Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений - Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
	ИПК-1.2. Разрабатывает и анализирует модели производственных систем с применением цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта.	<b>Знать:</b> - виды цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта, используемых для проведения научных исследований (ИПК-1.2). <b>Уметь:</b> - анализировать модели производственных систем с применением цифровых инструментов и алгоритмов ИИ в целях научных исследований (ИПК-1.2). <b>Владеть:</b> - навыками разработки моделей производственных систем с применением цифровых инструментов и алгоритмов ИИ в целях научно-исследовательской работы(ИПК-1.2).	40.011 B/02.6	
	ИПК-1.3. Использует современные информационные технологии, методы разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач, возникающих в научных исследованиях.	<b>Знать:</b> - виды информационных технологий, методы разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач, возникающих в научных исследованиях (ИПК-1.3). <b>Уметь:</b> - применять современные информационные технологии для решения задач, возникающих в научных исследованиях (ИПК-1.3). <b>Владеть:</b> - навыками разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач, возникающих в научных исследованиях (ИПК-1.3).	40.011 B/02.6	
<b>РПД «Организационно-управленческая практика» (Б2.П.2)</b>				
ПК-2 Способен разрабатывать методики и планы выполнения аналитических работ для проектов и процесса цифровой трансформации с учетом имеющегося опыта	ИПК-2.1. Систематизирует внешний и внутренний опыт выполнения аналитических работ, собирает и обрабатывает соответствующие метрики и статистику.	<b>Знать:</b> - источники информации о внешнем и внутреннем опыте выполнения аналитических работ для целей организационно-управленческой практики (ИПК-2.1). <b>Уметь:</b> - систематизировать внешний и внутренний	6.022 D/02.7	<b>Трудовые действия:</b> - Изучение зарубежного опыта выполнения аналитических работ - Сбор статистики по проблемам, рискам, трудоемкости работ системных аналитиков - Анализ потребителей документов и

		<p>опыт выполнения аналитических работ, собирать соответствующие метрики и статистику. для целей организационно-управленческой практики (ИПК-2.1).</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обработки соответствующих метрик и статистики для целей организационно-управленческой практики (ИПК-2.1).</li> </ul>		<p>артефактов проектных решений и требований и контекста их применения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка соглашений о моделировании</li> <li>- Разработка состава, содержания, шаблонов документов и артефактов и методик их применения</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вести деловые переговоры и конфликтные переговоры</li> <li>- Вести деловую переписку</li> <li>- Собирать метрики и статистику выполняемых работ</li> <li>- Проектировать методику разработки требований и проектных решений и управления ими под условия проекта или процесса</li> <li>- Обосновывать выбранные и разработанные методы и шаблоны</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологии и методы проектного управления</li> <li>- Технологии и методы управления продуктом</li> <li>- Методы сбора, выявления, анализа требований и принятия проектных решений</li> </ul>
	ИПК-2.3. Разрабатывает планы управления требованиями, ресурсами и затратами проекта и проектными решениями.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы разработки планов управления требованиями, ресурсами и затратами для целей организационно-управленческой практики (ИПК-2.3).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- адаптировать имеющиеся планы управления требованиями, ресурсами и затратами для целей организационно-управленческой практики (ИПК-2.3).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки планов управления требованиями, ресурсами и затратами для целей организационно-управленческой практики (ИПК-2.3).</li> </ul>	6.022 D/02.7	
	ИПК-2.5. Анализирует последствия неопределенности, несоответствий, отклонений и нехватки ресурсов для проекта или процесса цифровой трансформации и разрабатывает соответствующие управленческие решения.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и источники проблем при реализации проектных решений для целей организационно-управленческой практики (ИПК-2.5).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать последствия неопределенности, несоответствий, отклонений и нехватки ресурсов для целей организационно-управленческой практики (ИПК-2.5).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками визуализации и представления информации о рисках и проблемах для целей организационно-управленческой практики (ИПК-2.5).</li> </ul>	6.022 D/02.7	
<b>РПД «Преддипломная практика» (Б2.П.3)</b>				
ПК-1 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты, разрабатывать и анализировать модели производственных систем, в	ИПК-1.1. Использует экспериментальные и теоретические методы проведения научных исследований, применяет нормативные документы, осуществ-	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментальные и теоретические методы проведения научных исследований для преддипломной практики (ИПК-1.1).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>	40.011 B/02.6	<p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний</li> <li>- Методы анализа научных данных</li> </ul>



том числе с применением цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта	ляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в целях цифровой трансформации	<p>- осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в целях цифровой трансформации для преддипломной практики (ИПК-1.1).</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками применения экспериментальных и теоретических методов проведения научных исследований, а также нормативных документов для преддипломной практики (ИПК-1.1).</p>		<p>- Методы и средства планирования и организации исследований и разработок</p> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <p>- Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний</p> <p>- Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p><b>Трудовые действия:</b></p>
	ИПК-1.2. Разрабатывает и анализирует модели производственных систем с применением цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта	<p><b>Знать:</b></p> <p>- виды цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта для целей преддипломной практики (ИПК-1.2).</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- анализировать модели производственных систем с применением цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта для целей преддипломной практики (ИПК-1.2).</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками разработки моделей производственных систем с применением цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта для целей преддипломной практики (ИПК-1.2).</p>	40.011 В/02.6	<p>- Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок</p> <p>- Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок</p> <p>- Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p> <p>- Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p>
	ИПК-1.3. Использует современные информационные технологии, методы разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач, возникающих в научных исследованиях	<p><b>Знать:</b></p> <p>- современные информационные технологии, методы разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе преддипломной практики (ИПК-1.3).</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- использовать современные информационные технологии для целей преддипломной практики (ИПК-1.3).</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками применения методов разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач в ходе преддипломной практики (ИПК-1.3).</p>	40.011 В/02.6	

	ИПК-1.4. Применяет и разрабатывает математические методы и алгоритмы для решения задач научно-исследовательской деятельности	<b>Знать:</b> - математические методы и алгоритмы для решения задач в ходе преддипломной практики (ИПК-1.4). <b>Уметь:</b> - применять методы и алгоритмы для решения задач в ходе преддипломной практики (ИПК-1.4). <b>Владеть:</b> - навыками разработки методов и алгоритмов для решения задач в ходе преддипломной практики (ИПК-1.4).	40.011 B/02.6	
ПК-2 Способен разрабатывать методики и планы выполнения аналитических работ для проектов и процесса цифровой трансформации с учетом имеющегося опыта	ИПК-2.1. Систематизирует внешний и внутренний опыт выполнения аналитических работ, собирает и обрабатывает соответствующие метрики и статистику	<b>Знать:</b> - виды метрики и статистики, собираемые для решения задач в ходе преддипломной практики (ИПК-2.1). <b>Уметь:</b> - систематизировать внешний и внутренний опыт выполнения аналитических работ для целей преддипломной практики (ИПК-2.1). <b>Владеть:</b> - навыками обработки метрик и статистики для преддипломной практики (ИПК-2.1)	6.022 D/02.7	<b>Трудовые действия:</b> - Изучение зарубежного опыта выполнения аналитических работ - Ретроспективы выполнения работ системными аналитиками в предыдущие периоды - Сбор статистики по проблемам, рискам, трудоемкости работ системных аналитиков - Описание методики выполнения аналитических работ для конкретного проекта или процесса - Анализ потребителей документов и артефактов проектных решений и требований и контекста их применения - Разработка соглашений о моделировании - Разработка планов управления требованиями и проектными решениями - Разработка состава, содержания, шаблонов документов и артефактов и методик их применения - Передача методик и шаблонов исполнителям работ <b>Трудовые умения:</b> - Вести деловые переговоры и конфликтные переговоры - Фасилитировать и модерировать работу группы - Вести деловую переписку
	ИПК-2.2. Разрабатывает методики выполнения аналитических работ для конкретного проекта или процесса цифровой трансформации	<b>Знать:</b> - принципы разработки методики выполнения аналитических работ для конкретного проекта или процесса цифровой трансформации в целях преддипломной практики (ИПК-2.2). <b>Уметь:</b> - разрабатывать методики выполнения аналитических работ для конкретного проекта или процесса в целях преддипломной практики (ИПК-2.2). <b>Владеть:</b> - навыками разработки состава, содержания, шаблонов документов и артефактов и методик их применения в целях преддипломной практики (ИПК-2.2).	6.022 D/02.7	
	ИПК-2.3. Разрабатывает планы управления требованиями, ресурсами и затратами проекта и проектными решениями	<b>Знать:</b> - виды планов управления требованиями, ресурсами и затратами проекта и проектными решениями для целей преддипломной	6.022 D/02.7	

		<p>практики (ИПК-2.3).</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь разрабатывать ресурсные и затратные планы для целей преддипломной практики (ИПК-2.3).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки планов управления требованиями для целей преддипломной практики (ИПК-2.3).</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Собирать метрики и статистику выполняемых работ</li> <li>- Проектировать методику разработки требований и проектных решений и управления ими под условия проекта или процесса</li> <li>- Обосновывать выбранные и разработанные методы и шаблоны</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технология создания ИТ-системы</li> <li>- Технология создания программного обеспечения</li> <li>- Технологии и методы проектирования и управления разработкой в гибком окружении</li> <li>- Технологии и методы проектного управления</li> <li>- Технологии и методы управления продуктом</li> <li>- Методы моделирования и описания устройства и функционирования ИТ систем/продуктов, их частей, обеспечения и окружения</li> <li>- Методы проектирования программного обеспечения</li> <li>- Методы проектирования ИТ-систем</li> <li>- Методы сбора, выявления, анализа требований и принятия проектных решений</li> </ul>
	ИПК-2.4. Применяет технологии создания программного обеспечения и ИТ-систем для задач проектов и процессов цифровой трансформации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии создания ИТ-системы и программного обеспечения для целей преддипломной практики (ИПК-2.4).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять технологии создания программного обеспечения и ИТ-систем для целей преддипломной практики (ИПК-2.4).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками описания методики выполнения аналитических работ для целей преддипломной практики (ИПК-2.4).</li> </ul>	6.022 D/02.7	
	ИПК-2.5. Анализирует последствия неопределенности, несоответствий, отклонений и нехватки ресурсов для проекта или процесса цифровой трансформации и разрабатывает соответствующие управленческие решения	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды неопределенности, несоответствий, отклонений в проектах цифровой трансформации для целей преддипломной практики (ИПК-2.5).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать последствия неопределенности, несоответствий, отклонений и нехватки ресурсов для проекта или процесса цифровой трансформации для целей преддипломной практики (ИПК-2.5).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки управленческих решений по результатам анализа отклонений в проекте цифровой трансформации для целей преддипломной практики (ИПК-2.5).</li> </ul>	6.022 D/02.7	

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

1. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) – 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»  
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) – В/ Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем  
Код и наименование трудовой функции (ТФ) - В/02.6 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

2. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) – 6.022 «Системный аналитик»

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) – D/ Управление работами системных аналитиков в проекте или в процессе проектирования, создания, приобретения, развития, поддержки, замены или утилизации Системы

Код и наименование трудовой функции (ТФ) - D /02.7 Разработка методик выполнения работ подчиненными системными аналитиками на всем жизненном цикле Системы

