

Паспорт компетенций, реализуемых образовательной программой

Институт/подразделение: Новых материалов и технологий

Код направления и уровня подготовки: 27.04.03

Направление подготовки: Системный анализ и управление

Код ОП/Образовательная программа: 27.04.03/33.01 Системная инженерия

Пояснительная записка

Изучение дисциплин модуля предусматривает формирование компетенций посредством последовательного освоения результатов обучения на определенном уровне сложности содержания.

Паспорт компетенций представляет собой таблицу, в которой содержание каждой компетенции, реализуемой ОП, раскрывается через результаты обучения (индикаторы) и увязывается с дисциплинами модулей, которые их формируют.

Результаты обучения (индикаторы) по дисциплине (далее – РО) – это конкретные знания, умения, опыт и другие результаты (содержательные компоненты компетенций), которых планируется достичь на этапе изучения дисциплины модуля и которые должны будут продемонстрированы обучающимися и оценены преподавателем по индикаторам/измеряемым критериям.

Правила формулировки РО:

Под **знанием как составляющем РО** в данном документе понимается совокупность сведений в определенной предметно-научной или предметно-профессиональной области, которые позволяют решить поставленную в умении интеллектуальную задачу и формируют понимание, каким способом можно и нужно решать эту задачу.

Рекомендуется формулировать знания предельно конкретными (знать /понимать теоретические положения..., законы..., методы..., подходы..., классификацию... и т.п.), в необходимом и достаточном объеме для освоения компетенции (умений). Не рекомендуется формулировать знания в дисциплинарном формате – теоретические основы...; неконкретно – знать инструкции, документацию..., металлы..., оборудование... и т.п.

Умения как составляющие РО формулируются глаголами в активной форме или отглагольным существительным, должны содержать индикатор/измеряемый критерий (например, самостоятельно формулировать предложения...; рассчитывать необходимое количество материалов.../ расчет необходимого количества материалов... и т.д.). Рекомендуется использовать таксономию Блума.

Опыт как составляющая РО в данном документе понимается как степень овладения каким-либо знанием или умением, степень самостоятельности совершить какое-то действие, заложенное в компетенции. Опыт осваивается на практических или лабораторных занятиях, на практике и может формироваться на уровне навыка или первичного опыта.

Формулировка РО должна содержать индикатор. Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины.

Индикаторы, заложенные в РО, должны учитываться при выборе и составлении ФОС, заданий контрольно-оценочных мероприятий (оценочных средств) текущей и промежуточной аттестации.

Паспорт компетенций, универсальных компетенций (УК)

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы) <i>[указываются в соответствии с содержанием трудовых функций из профессиональных стандартов (трудовыми действиями, необходимыми знаниями и умениями), соотносящимися с компетенцией]</i>				Модули и дисциплины
	Знания:	Умения:	Практический опыт, владение	Другие результаты <i>(указываются при необходимости, к примеру, личностные качества)</i>	
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде	З-1 - Демонстрировать понимание основных методов системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций	У-3 - Анализировать проблемную ситуацию, выявлять и определять способы ее разрешения	П-1 - Использовать эффективные стратегии действий для решения проблемной ситуации, в том числе в цифровой среде, с учетом оценки ограничений, рисков и моделируемых результатов	Д-1 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление	Инженерная онтология и эпистемология Инженерная онтология и эпистемология

	<p>З-2 - Определять этапы разработки стратегии действий, в том числе в цифровой среде, и методы решения проблемных ситуаций</p>	<p>У-1 - Выявлять проблемные ситуации, используя методы системного подхода и критического анализа</p>	<p>П-2 - Использовать методы критического анализа и системного подхода в разработке стратегии действий для решения проблемных ситуаций, в том числе в цифровой среде</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление</p>	<p>Теоретические основы системной инженерии</p> <p>Теоретические основы системной инженерии</p>
	<p>З-2 - Определять этапы разработки стратегии действий, в том числе в цифровой среде, и методы решения проблемных ситуаций</p>	<p>У-2 - Обосновывать выбор стратегии для достижения поставленной цели, в том числе в цифровой среде, с учетом ограничений, рисков и моделируемых результатов</p>	<p>П-1 - Использовать эффективные стратегии действий для решения проблемной ситуации, в том числе в цифровой среде, с учетом оценки ограничений, рисков и моделируемых результатов</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление</p>	<p>Проектирование сложных систем</p> <p>Проектирование сложных систем</p>

					Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
					Государственная итоговая аттестация Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
					Практика Научно-исследовательская работа, (НИР)
					Практика Производственная практика, технологическая

					Практика Производственная практика, преддипломная
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	З-1 - Демонстрировать понимание процессов управления проектом, планирования ресурсов, критерии оценки рисков и результатов проектной деятельности	У-1 - Формулировать актуальность, цели, задачи, обосновывать значимость проекта, выбирать стратегию для разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы	П-1 - Составлять план проекта и график реализации, разрабатывать мероприятия по контролю его выполнения и оценки результатов проекта	Д-2 - Демонстрировать способность убеждать, аргументировать свою позицию	Эффективные коммуникации и самоменеджмент Эффективные коммуникации и самоменеджмент
		У-2 - Прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в	П-1 - Составлять план проекта и график реализации, разрабатывать мероприятия по контролю его выполнения и	Д-1 - Проявлять способность к поиску новой информации, умение принимать решения в	Инженерный менеджмент Инженерный менеджмент

		<p>зависимости от типа проекта</p> <p>У-3 - Анализировать и оценивать риски и результаты проекта на каждом этапе его реализации и корректировать проект в соответствии с критериями, ресурсами и ограничениями</p>	<p>оценки результатов проекта</p>	<p>нестандартных ситуациях</p>	
	<p>3-1 - Демонстрировать понимание процессов управления проектом, планирования ресурсов, критерии оценки рисков и результатов проектной деятельности</p>	<p>У-2 - Прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в зависимости от типа проекта</p> <p>У-3 - Анализировать и оценивать риски и результаты</p>	<p>П-2 - Выбирать оптимальные способы решения конкретных задач проекта на каждом этапе его реализации на основе анализа и оценки рисков и их последствий с учетом ресурсов и ограничений</p>	<p>Д-2 - Демонстрировать способность убеждать, аргументировать свою позицию</p>	<p>Поддержка принятия технических и управленческих решений</p> <p>Поддержка принятия технических и управленческих решений</p>

		проекта на каждом этапе его реализации и корректировать проект в соответствии с критериями, ресурсами и ограничениями			
	З-1 - Демонстрировать понимание процессов управления проектом, планирования ресурсов, критерии оценки рисков и результатов проектной деятельности	У-3 - Анализировать и оценивать риски и результаты проекта на каждом этапе его реализации и корректировать проект в соответствии с критериями, ресурсами и ограничениями	П-2 - Выбирать оптимальные способы решения конкретных задач проекта на каждом этапе его реализации на основе анализа и оценки рисков и их последствий с учетом ресурсов и ограничений	Д-1 - Проявлять способность к поиску новой информации, умение принимать решения в нестандартных ситуациях	Программное обеспечение для управления жизненным циклом Программное обеспечение для управления жизненным циклом
	З-2 - Формулировать основные принципы формирования концепции проекта в сфере	У-2 - Прогнозировать ожидаемые результаты и возможные	П-1 - Составлять план проекта и график реализации, разрабатывать мероприятия по	Д-2 - Демонстрировать способность убеждать,	Технологический менеджмент Технологический менеджмент

	<p>профессиональной деятельности</p>	<p>сферы их применения в зависимости от типа проекта</p>	<p>контролю его выполнения и оценки результатов проекта</p>	<p>аргументировать свою позицию</p>	
	<p>З-1 - Демонстрировать понимание процессов управления проектом, планирования ресурсов, критерии оценки рисков и результатов проектной деятельности</p> <p>З-2 - Формулировать основные принципы формирования концепции проекта в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>У-1 - Формулировать актуальность, цели, задачи, обосновывать значимость проекта, выбирать стратегию для разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы</p> <p>У-3 - Анализировать и оценивать риски и результаты проекта на каждом этапе его реализации и корректировать проект в соответствии с</p>	<p>П-1 - Составлять план проекта и график реализации, разрабатывать мероприятия по контролю его выполнения и оценки результатов проекта</p> <p>П-2 - Выбирать оптимальные способы решения конкретных задач проекта на каждом этапе его реализации на основе анализа и оценки рисков и их последствий с учетом ресурсов и ограничений</p>	<p>Д-1 - Проявлять способность к поиску новой информации, умение принимать решения в нестандартных ситуациях</p>	<p>Управление проектами в современной компании</p> <p>Управление проектами в современной компании</p>

		критериями, ресурсами и ограничениями			
					Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
					Государственная итоговая аттестация Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
					Практика Научно- исследовательская работа, (НИР)

					Практика Производственная практика, технологическая
					Практика Производственная практика, преддипломная
	<p>З-1 - Демонстрировать понимание процессов управления проектом, планирования ресурсов, критерии оценки рисков и результатов проектной деятельности</p> <p>З-2 - Формулировать основные принципы формирования концепции проекта в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>У-1 - Формулировать актуальность, цели, задачи, обосновывать значимость проекта, выбирать стратегию для разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы</p> <p>У-2 - Прогнозировать ожидаемые результаты и</p>	<p>П-1 - Составлять план проекта и график реализации, разрабатывать мероприятия по контролю его выполнения и оценки результатов проекта</p> <p>П-2 - Выбирать оптимальные способы решения конкретных задач проекта на каждом этапе его реализации на основе анализа и оценки рисков и их</p>	<p>Д-1 - Проявлять способность к поиску новой информации, умение принимать решения в нестандартных ситуациях</p> <p>Д-2 - Демонстрировать способность убеждать, аргументировать свою позицию</p>	Проектная деятельность Проектный практикум 1

		<p>возможные сферы их применения в зависимости от типа проекта</p> <p>У-3 - Анализировать и оценивать риски и результаты проекта на каждом этапе его реализации и корректировать проект в соответствии с критериями, ресурсами и ограничениями</p>	<p>последствий с учетом ресурсов и ограничений</p>		
	<p>З-1 - Демонстрировать понимание процессов управления проектом, планирования ресурсов, критерии оценки рисков и результатов проектной деятельности</p> <p>З-2 - Формулировать основные принципы формирования концепции проекта в сфере</p>	<p>У-1 - Формулировать актуальность, цели, задачи, обосновывать значимость проекта, выбирать стратегию для разработки</p>	<p>П-1 - Составлять план проекта и график реализации, разрабатывать мероприятия по контролю его выполнения и оценки результатов проекта</p>	<p>Д-1 - Проявлять способность к поиску новой информации, умение принимать решения в нестандартных ситуациях</p> <p>Д-2 - Демонстрировать</p>	<p>Проектная деятельность</p> <p>Проектный практикум 2</p>

	профессиональной деятельности	<p>концепции проекта в рамках обозначенной проблемы</p> <p>У-2 - Прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в зависимости от типа проекта</p> <p>У-3 - Анализировать и оценивать риски и результаты проекта на каждом этапе его реализации и корректировать проект в соответствии с критериями, ресурсами и ограничениями</p>	<p>П-2 - Выбирать оптимальные способы решения конкретных задач проекта на каждом этапе его реализации на основе анализа и оценки рисков и их последствий с учетом ресурсов и ограничений</p>	<p>способность убеждать, аргументировать свою позицию</p>	
--	-------------------------------	--	--	---	--

<p>УК-3 - Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>З-2 - Демонстрировать понимание общих форм организации командной деятельности</p>	<p>У-1 - Координировать взаимодействия и эффективные коммуникации в команде для достижения общего результата в командной работе</p> <p>У-2 - Формулировать цели и задачи командной работы, определять последовательность действий по их достижению</p>	<p>П-1 - Разрабатывать стратегию командной работы с учетом целей и моделировать эффективное взаимодействие членов команды в соответствии со стратегией</p>	<p>Д-1 - Проявлять организаторские качества, коммуникабельность, толерантность</p>	<p>Эффективные коммуникации и самоменеджмент</p> <p>Эффективные коммуникации и самоменеджмент</p>
	<p>З-1 - Излагать основные позиции теории лидерства и стили руководства</p> <p>З-3 - Характеризовать виды командных стратегий, факторы формирования успешной</p>	<p>У-3 - Анализировать виды командных стратегий для достижения целей работы команды</p>	<p>П-2 - Обосновать выбор членов команды и распределения полномочий (функций) ее членов, координировать</p>	<p>Д-1 - Проявлять организаторские качества, коммуникабельность, толерантность</p> <p>Д-2 - Демонстрировать умение</p>	<p>Инженерный менеджмент</p> <p>Инженерный менеджмент</p>

	команды для эффективной деятельности		взаимодействия членов команды	эффективно работать в команде	
					<p>Государственная итоговая аттестация</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
					<p>Государственная итоговая аттестация</p> <p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
					<p>Практика</p> <p>Научно-исследовательская работа, (НИР)</p>

					Практика Производственная практика, технологическая
					Практика Производственная практика, преддипломная
	<p>З-1 - Излагать основные позиции теории лидерства и стили руководства</p> <p>З-2 - Демонстрировать понимание общих форм организации командной деятельности</p> <p>З-3 - Характеризовать виды командных стратегий, факторы формирования успешной команды для эффективной деятельности</p>	<p>У-1 - Координировать взаимодействия и эффективные коммуникации в команде для достижения общего результата в командной работе</p> <p>У-2 - Формулировать цели и задачи командной работы, определять последовательность</p>	<p>П-1 - Разрабатывать стратегию командной работы с учетом целей и моделировать эффективное взаимодействие членов команды в соответствии со стратегией</p> <p>П-2 - Обосновать выбор членов команды и распределения полномочий (функций) ее членов, координировать</p>	<p>Д-1 - Проявлять организаторские качества, коммуникабельность, толерантность</p> <p>Д-2 - Демонстрировать умение эффективно работать в команде</p>	Проектная деятельность Проектный практикум 1

		<p>ть действий по их достижению</p> <p>У-3 - Анализировать виды командных стратегий для достижения целей работы команды</p>	<p>взаимодействия членов команды</p>		
	<p>3-1 - Излагать основные позиции теории лидерства и стили руководства</p> <p>3-2 - Демонстрировать понимание общих форм организации командной деятельности</p> <p>3-3 - Характеризовать виды командных стратегий, факторы формирования успешной команды для эффективной деятельности</p>	<p>У-1 - Координировать взаимодействия и эффективные коммуникации в команде для достижения общего результата в командной работе</p> <p>У-2 - Формулировать цели и задачи командной работы, определять последовательнос</p>	<p>П-1 - Разрабатывать стратегию командной работы с учетом целей и моделировать эффективное взаимодействие членов команды в соответствии со стратегией</p> <p>П-2 - Обосновать выбор членов команды и распределения полномочий (функций) ее членов, координировать</p>	<p>Д-1 - Проявлять организаторские качества, коммуникабельность, толерантность</p> <p>Д-2 - Демонстрировать умение эффективно работать в команде</p>	<p>Проектная деятельность</p> <p>Проектный практикум 2</p>

		<p>ть действий по их достижению</p> <p>У-3 - Анализировать виды командных стратегий для достижения целей работы команды</p>	<p>взаимодействия членов команды</p>		
<p>УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>З-2 - Излагать нормы и правила составления устных и письменных текстов для научного и официально-делового общения на родном и иностранном (-ых) языках</p>	<p>У-1 - Анализировать и оценивать письменные и устные тексты для научного и официально-делового общения на родном и иностранном (-ых) языках на соответствие правилам и нормам и корректировать их</p> <p>У-2 - Воспринимать и</p>	<p>П-1 - Составлять устные и письменные тексты для научного и официально-делового общения на родном и иностранном (-ых) языках в соответствии с правилами и нормами</p>	<p>Д-1 - Проявлять доброжелательность и толерантность по отношению к коммуникативным партнерам</p>	<p>Инженерный менеджмент</p> <p>Инженерный менеджмент</p>

		анализировать содержание письменных и устных текстов на родном и иностранном (ых) языках с целью определения значимой информации			
	З-1 - Определять специфику, разновидности, инструменты и возможности современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия	У-3 - Выбирать инструменты современных коммуникативных технологий для эффективного осуществления академического и профессионального взаимодействия	П-2 - Осуществлять поиск вариантов использования инструментов современных коммуникативных технологий для решения проблемных ситуаций академического и профессионального взаимодействия	Д-1 - Проявлять доброжелательность и толерантность по отношению к коммуникативным партнерам	Инженерия киберфизических систем Инженерия киберфизических систем
					Государственная итоговая аттестация

					Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
					Государственная итоговая аттестация Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
					Практика Научно-исследовательская работа, (НИР)
					Практика Производственная практика, технологическая
					Практика

					Производственная практика, преддипломная
УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	З-1 - Формулировать этические и правовые нормы межкультурного взаимодействия и основные принципы организации деловых контактов с учетом национальных, социокультурных особенностей	У-1 - Оценивать ситуацию в процессе межкультурного взаимодействия, выбирать эффективные формы межличностных взаимодействий с учетом национальных, социокультурных особенностей и этических и правовых норм	П-1 - Моделировать продуктивные формы и оптимальные условия психологически-безопасной среды межкультурного взаимодействия на основе анализа национального и социокультурного разнообразия профессиональной среды с учетом правовых и этических норм	Д-1 - Проявлять толерантность в процессе межкультурного взаимодействия	Инженерная онтология и эпистемология Инженерная онтология и эпистемология
	З-2 - Демонстрировать понимание механизмов формирования условий психологически безопасной среды в межкультурном	У-2 - Оценивать условия психологически безопасной среды межкультурного взаимодействия и определять	П-1 - Моделировать продуктивные формы и оптимальные условия психологически-безопасной среды	Д-2 - Принимать компромиссные решения в нестандартных ситуациях	Инженерный менеджмент Инженерный менеджмент

	<p>взаимодействии с учетом разнообразия культур</p>	<p>необходимость их корректировки с учетом разнообразия культур</p>	<p>межкультурного взаимодействия на основе анализа национального и социокультурного разнообразия профессиональной среды с учетом правовых и этических норм</p>	<p>межкультурного взаимодействия</p>	
	<p>З-2 - Демонстрировать понимание механизмов формирования условий психологически безопасной среды в межкультурном взаимодействии с учетом разнообразия культур</p>	<p>У-2 - Оценивать условия психологически безопасной среды межкультурного взаимодействия и определять необходимость их корректировки с учетом разнообразия культур</p>	<p>П-1 - Моделировать продуктивные формы и оптимальные условия психологически-безопасной среды межкультурного взаимодействия на основе анализа национального и социокультурного разнообразия профессиональной среды с учетом правовых и этических норм</p>	<p>Д-2 - Принимать компромиссные решения в нестандартных ситуациях межкультурного взаимодействия</p>	<p>Инженерия киберфизических систем Инженерия киберфизических систем</p>

					Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
					Государственная итоговая аттестация Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
					Практика Научно-исследовательская работа, (НИР)
					Практика Производственная практика, технологическая

					Практика Производственная практика, преддипломная
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств	<p>З-1 - Объяснять порядок и принципы планирования собственной профессиональной траектории с учетом тенденций развития рынка труда и общества и цифровых технологий</p> <p>З-2 - Излагать методы самооценки личности и эффективные стратегии (техники) личностного роста, профессионального и карьерного развития</p>	У-1 - Оценивать личностные и профессиональные качества, особенности характера, определять направления личностного роста, прогнозировать развитие в профессиональной деятельности, используя методы самодиагностики и цифровые средства	<p>П-1 - Разрабатывать программу своего профессионального и карьерного развития, в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>П-3 - Осуществлять самооценку, используя рефлексивные методы, формулировать цели саморазвития и составлять план действий для их достижения на основе стратегии (техники) личностного роста и</p>	Д-1 - Проявлять целеустремленность, социальную ответственность	Эффективные коммуникации и самоменеджмент Эффективные коммуникации и самоменеджмент

			профессионального развития		
	З-3 - Демонстрировать понимание способов совершенствования собственной деятельности и профессионального развития, в том числе с использованием цифровых средств	У-2 - Определять приоритеты собственной деятельности и выбирать эффективные способы ее совершенствования, в том числе с использованием цифровых средств	П-2 - Формулировать приоритеты и эффективные способы совершенствования профессиональной деятельности на основе анализа личностных, психофизиологических и других ресурсов	Д-2 - Демонстрировать стремление к самосовершенствованию и личностному росту	Инженерная онтология и эпистемология Инженерная онтология и эпистемология
					Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

					Государственная итоговая аттестация Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
					Практика Научно-исследовательская работа, (НИР)
					Практика Производственная практика, технологическая
					Практика Производственная практика, преддипломная

<p>УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>З-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством</p>	<p>У-1 - Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного ПО</p>	<p>П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации</p>		<p>Технологический менеджмент Технологический менеджмент</p>
	<p>З-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством</p>	<p>У-1 - Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от</p>	<p>П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз</p>		<p>Теоретические основы системной инженерии Теоретические основы системной инженерии</p>

		мошенников и вредоносного ПО	безопасности информации		
	<p>З-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет</p> <p>З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач</p>	<p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p>	<p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p>		<p>Программное обеспечение для управления жизненным циклом</p> <p>Программное обеспечение для управления жизненным циклом</p>
					<p>Государственная итоговая аттестация</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

					Государственная итоговая аттестация Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
					Практика Научно-исследовательская работа, (НИР)
					Практика Производственная практика, технологическая
					Практика Производственная практика, преддипломная

Паспорт компетенций (ОПК)

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы) <i>[указываются в соответствии с содержанием трудовых функций из профессиональных стандартов (трудовыми действиями, необходимыми знаниями и умениями), соотносящимися с компетенцией]</i>				Модули и дисциплины
	Знания:	Умения:	Практический опыт, владение	Другие результаты <i>(указываются при необходимости, к примеру, личностные качества)</i>	
ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания	<p>З-1 - Соотносить проблемную область с соответствующей областью фундаментальных и общеинженерных наук</p> <p>З-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и общеинженерных наук, применимых для формулирования и решения задач проблемной области знания</p>	<p>У-1 - Использовать для формулирования и решения задач проблемной области терминологию, основные принципы, методологические подходы и законы фундаментальных и общеинженерных наук</p>	<p>П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания фундаментальных и общеинженерных наук</p>	<p>Д-1 - Проявлять лидерские качества и умения командной работы</p>	<p>Проектирование сложных систем</p> <p>Проектирование сложных систем</p>

		У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и общинженерных наук			
	З-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и общинженерных наук, применимых для формулирования и решения задач проблемной области знания	У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и общинженерных наук	П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания фундаментальных и общинженерных наук	Д-1 - Проявлять лидерские качества и умения командной работы	Инженерия киберфизических систем Инженерия киберфизических систем

					Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
					Государственная итоговая аттестация Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
					Практика Научно-исследовательская работа, (НИР)
					Практика Производственная практика, технологическая

					Практика Производственная практика, преддипломная
	З-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и общинженерных наук, применимых для формулирования и решения задач проблемной области знания	У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и общинженерных наук	П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания фундаментальных и общинженерных наук	Д-1 - Проявлять лидерские качества и умения командной работы	Проектная деятельность Проектный практикум 1
	З-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и общинженерных наук, применимых для	У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной	П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-	Д-1 - Проявлять лидерские качества и умения командной работы	Проектная деятельность Проектный практикум 2

	формулирования и решения задач проблемной области знания	области, используя знания фундаментальных и общинженерных наук	исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания фундаментальных и общинженерных наук		
ОПК-2 - Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	З-1 - Сделать обзор основных методов моделирования и математического анализа, применимых для формализации и решения задач профессиональной деятельности	У-1 - Самостоятельно сформулировать задачу области профессиональной деятельности, решение которой требует использования методов моделирования и математического анализа	П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ	Д-1 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели	Теоретические основы системной инженерии Теоретические основы системной инженерии
	З-1 - Сделать обзор основных методов моделирования и математического анализа, применимых для	У-1 - Самостоятельно сформулировать задачу области	П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические	Д-1 - Проявлять ответственность и	Поддержка принятия технических и

	<p>формализации и решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>профессиональной деятельности, решение которой требует использования методов моделирования и математического анализа</p>	<p>задачи, относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p>	<p>настойчивость в достижении цели</p>	<p>управленческих решений Поддержка принятия технических и управленческих решений</p>
	<p>3-2 - Характеризовать сферы применения и возможности пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>У-2 - Использовать методы моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p>	<p>Д-1 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели</p>	<p>Инженерия киберфизических систем Инженерия киберфизических систем</p>

					Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
					Государственная итоговая аттестация Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
					Практика Научно-исследовательская работа, (НИР)
					Практика Производственная практика, технологическая

					<p>Практика</p> <p>Производственная практика, преддипломная</p>
	<p>З-1 - Сделать обзор основных методов моделирования и математического анализа, применимых для формализации и решения задач профессиональной деятельности</p> <p>З-2 - Характеризовать сферы применения и возможности пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>У-1 - Самостоятельно сформулировать задачу области профессиональной деятельности, решение которой требует использования методов моделирования и математического анализа</p> <p>У-2 - Использовать методы моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов</p>	<p>П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p>	<p>Д-1 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели</p>	<p>Математическое моделирование на основе системных моделей</p> <p>Математическое моделирование на основе системных моделей</p>

		прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности			
ОПК-3 - Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов	З-1 - Сформулировать основные принципы организации и планирования научного исследования З-3 - Сделать обзор основных методов статистической обработки и анализа результатов измерений	У-1 - Собирать и анализировать научно-техническую информацию для оптимального планирования исследования и изыскания У-3 - Оценивать оформление научно-технических отчетов, публикаций научных результатов, документов защиты интеллектуальной собственности на соответствие	П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания экспериментальные комплексные научно-технические исследования и изыскания для решения инженерных задач в области профессиональной деятельности, включая обработку, интерпретацию и оформление результатов	Д-1 - Проявлять умение видеть детали, упорство, аналитические умения	Теоретические основы системной инженерии Теоретические основы системной инженерии

		нормативным требованиям			
	<p>3-1 - Сформулировать основные принципы организации и планирования научного исследования</p> <p>3-2 - Характеризовать возможности исследовательской аппаратуры и методов исследования, используя технические характеристики и области применения</p> <p>3-4 - Перечислить основные нормативные документы, регламентирующие оформление научно-технических отчетов и защиту прав интеллектуальной собственности</p>	<p>У-1 - Собирать и анализировать научно-техническую информацию для оптимального планирования исследования и изыскания</p> <p>У-2 - Обоснованно выбрать необходимую аппаратуру и метод исследования для решения инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p>	<p>П-2 - Оформить научно-технический отчет, публикацию научных результатов, документы защиты интеллектуальной собственности в соответствии с нормативными требованиями</p>	<p>Д-1 - Проявлять умение видеть детали, упорство, аналитические умения</p>	<p>Проектирование сложных систем</p> <p>Проектирование сложных систем</p>

					Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
					Государственная итоговая аттестация Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
					Практика Научно-исследовательская работа, (НИР)
					Практика Производственная практика, технологическая

					<p>Практика</p> <p>Производственная практика, преддипломная</p>
	<p>З-1 - Сформулировать основные принципы организации и планирования научного исследования</p>	<p>У-2 - Обоснованно выбрать необходимую аппаратуру и метод исследования для решения инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>У-3 - Оценивать оформление научно-технических отчетов, публикаций научных результатов, документов</p>	<p>П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания экспериментальные комплексные научно-технические исследования и изыскания для решения инженерных задач в области профессиональной деятельности, включая обработку, интерпретацию и оформление результатов</p>	<p>Д-1 - Проявлять умение видеть детали, упорство, аналитические умения</p>	<p>Проектная деятельность</p> <p>Проектный практикум 1</p>

		защиты интеллектуальной собственности на соответствие нормативным требованиям			
	З-1 - Сформулировать основные принципы организации и планирования научного исследования	У-2 - Обоснованно выбрать необходимую аппаратуру и метод исследования для решения инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности У-3 - Оценивать оформление научно-технических отчетов, публикаций научных результатов, документов	П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания экспериментальные комплексные научно-технические исследования и изыскания для решения инженерных задач в области профессиональной деятельности, включая обработку, интерпретацию и оформление результатов	Д-1 - Проявлять умение видеть детали, упорство, аналитические умения	Проектная деятельность Проектный практикум 2

		защиты интеллектуальной собственности на соответствие нормативным требованиям			
ОПК-4 - Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	<p>3-1 - Объяснить основные принципы функционирования разрабатываемых технических объектов, систем, технологических процессов</p> <p>3-4 - Описать основные подходы к оценке экологических и социальных последствий внедрения инженерных решений</p>	У-4 - Провести всесторонний анализ принятых инженерных решений для выполнения разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов	П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	Д-1 - Демонстрировать креативное мышление, творческие способности	<p>Теоретические основы системной инженерии</p> <p>Теоретические основы системной инженерии</p>
	3-1 - Объяснить основные принципы функционирования разрабатываемых технических	У-1 - Предложить нестандартные варианты разработки	П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания разработки	Д-1 - Демонстрировать креативное мышление,	Проектирование сложных систем

	<p>объектов, систем, технологических процессов</p> <p>З-3 - Привести примеры сравнения предложенных решений с мировыми аналогами</p>	<p>технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p> <p>У-2 - Доказать научно-техническую и экономическую состоятельность и конкурентоспособность предложенных инженерных решений</p> <p>У-3 - Оценить экологические и социальные риски внедрения предложенных инженерных решений</p>	<p>технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>	<p>творческие способности</p>	<p>Проектирование сложных систем</p>
--	--	---	--	-------------------------------	--------------------------------------

	<p>З-2 - Изложить принципы расчета экономической эффективности предложенных технических решений</p>	<p>У-4 - Провести всесторонний анализ принятых инженерных решений для выполнения разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p>	<p>П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать креативное мышление, творческие способности</p>	<p>Инженерия киберфизических систем</p> <p>Инженерия киберфизических систем</p>
					<p>Государственная итоговая аттестация</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

					Государственная итоговая аттестация Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
					Практика Научно-исследовательская работа, (НИР)
					Практика Производственная практика, технологическая
					Практика Производственная практика, преддипломная

<p>ОПК-5 - Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>З-1 - Изложить основные нормы и правила, регламентирующие работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>З-2 - Объяснить принципы и типовой порядок планирования, организации и контроля выполнения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>З-3 - Перечислить основные разделы документов (технического задания, технических условий и т.п.), в соответствии с которыми выполняются работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования,</p>	<p>У-1 - Обосновать детальный план проведения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>У-3 - Оценивать исполнение работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем на соответствие регламентам</p>	<p>П-1 - Самостоятельно составить план работ в целом по этапам создания, установки и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем либо отдельных этапов этой работы</p> <p>П-2 - Провести контроль выполнения заданий с учетом соответствия регламентам, срокам исполнения и материальным затратам</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать требовательность и принципиальность в процессе контроля выполнения заданий</p>	<p>Технологический менеджмент</p> <p>Технологический менеджмент</p>
---	--	---	---	---	--

	технологических процессов и информационных систем				
	<p>З-1 - Изложить основные нормы и правила, регламентирующие работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>З-4 - Показать возможности использования цифровых технологий (создание цифровых двойников) для оптимизации работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p>	<p>У-2 - Анализировать задания, распределять и объяснять их работникам коллектива при выполнении работ по созданию, установке и модернизации оборудования, технологических процессов и информационных систем</p>	<p>П-1 - Самостоятельно составить план работ в целом по этапам создания, установки и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем либо отдельных этапов этой работы</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать требовательность и принципиальность в процессе контроля выполнения заданий</p>	<p>Инженерный менеджмент</p> <p>Инженерный менеджмент</p>
	<p>З-4 - Показать возможности использования цифровых технологий (создание цифровых двойников) для</p>	<p>У-4 - Использовать при необходимости техники</p>	<p>П-1 - Самостоятельно составить план работ в целом по</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать требовательность и</p>	<p>Информационный менеджмент</p>

	<p>оптимизации работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p>	<p>цифрового моделирования при выполнении работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p>	<p>этапам создания, установки и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем либо отдельных этапов этой работы</p>	<p>принципиальность в процессе контроля выполнения заданий</p>	<p>Информационный менеджмент</p>
	<p>3-2 - Объяснить принципы и типовой порядок планирования, организации и контроля выполнения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p>	<p>У-1 - Обосновать детальный план проведения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>У-2 - Анализировать задания,</p>	<p>П-2 - Провести контроль выполнения заданий с учетом соответствия регламентам, срокам исполнения и материальным затратам</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать требовательность и принципиальность в процессе контроля выполнения заданий</p>	<p>Поддержка принятия технических и управленческих решений</p> <p>Поддержка принятия технических и управленческих решений</p>

		<p>распределять и объяснять их работникам коллектива при выполнении работ по созданию, установке и модернизации оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>У-3 - Оценивать исполнение работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем на соответствие регламентам</p>			
--	--	--	--	--	--

					Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
					Государственная итоговая аттестация Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
					Практика Научно-исследовательская работа, (НИР)
					Практика Производственная практика, технологическая

					<p>Практика</p> <p>Производственная практика, преддипломная</p>
<p>ОПК-6 - Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p>	<p>З-1 - Перечислить основные технические параметры и технологические характеристики эксплуатируемого оборудования и реализуемых технологических процессов</p>	<p>У-1 - Технически грамотно формулировать задания по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов с учетом имеющихся ограничений режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p>	<p>П-1 - Организовать в соответствии с разработанным утвержденным планом выполнение работ по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности</p>	<p>Технологический менеджмент</p> <p>Технологический менеджмент</p>

	<p>З-2 - Назвать имеющиеся ограничения режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p>	<p>У-2 - Оценивать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов на основании визуального анализа и показаний контрольно-измерительной аппаратуры</p>	<p>П-1 - Организовать в соответствии с разработанным утвержденным планом выполнение работ по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности</p>	<p>Инженерный менеджмент Инженерный менеджмент</p>
	<p>З-3 - Объяснить принципы энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p>	<p>У-3 - Обоснованно корректировать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов, добиваясь повышения уровня энерго и ресурсосбережения</p>	<p>П-2 - Предлагать и аргументированно доказывать целесообразность корректировок параметров эксплуатации оборудования и реализации технологических процессов для повышения уровня энерго и ресурсосбережения</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности</p>	<p>Информационный менеджмент Информационный менеджмент</p>

		производственно го цикла и продукта	производственного цикла и продукта		
	3-3 - Объяснить принципы энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта	У-3 - Обоснованно корректировать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов, добиваясь повышения уровня энерго и ресурсосбережен ия производственно го цикла и продукта	П-2 - Предлагать и аргументированно доказывать целесообразность корректировок параметров эксплуатации оборудования и реализации технологических процессов для повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта	Д-1 - Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности	Программное обеспечение для управления жизненным циклом Программное обеспечение для управления жизненным циклом
					Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача

					государственного экзамена
					Государственная итоговая аттестация Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
					Практика Научно-исследовательская работа, (НИР)
					Практика Производственная практика, технологическая
					Практика

					Производственная практика, преддипломная
ОПК-7 - Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации	<p>З-1 - Изложить принципы имитационного моделирования для принятия инженерных решений</p> <p>З-2 - Дать определение жизненного цикла инженерного продукта, его основных стадий и моделей</p>	<p>У-1 - Формулировать инженерные задачи с учетом формализованных требований</p> <p>У-2 - Определять основные потребности стейкхолдеров (заинтересованных сторон) и формулировать требования к эффективности инженерных продуктов и технических объектов</p>	<p>П-1 - Освоить практики построения и применения имитационных моделей в процессе проектирования</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт планирования и управления жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов</p>	<p>Д-1 - Проявлять настойчивость в достижении цели; Внимательность; Аналитические умения</p>	<p>Теоретические основы системной инженерии</p> <p>Теоретические основы системной инженерии</p>
	<p>З-1 - Изложить принципы имитационного моделирования для принятия инженерных решений</p>	<p>У-3 - Использовать программные пакеты при</p>	<p>П-4 - Разработать технические задания на проектирование и изготовление</p>	<p>Д-1 - Проявлять настойчивость в достижении цели; Внимательность;</p>	<p>Программное обеспечение для управления жизненным циклом</p>

		<p>построении имитационной модели разрабатываемой системы или использующей системы</p> <p>У-4 - Выбрать оборудование и технологическую оснастку при разработке технических заданий на проектирование и изготовление инженерных продуктов и технических объектов</p>	<p>инженерных продуктов и технических объектов, включая выбор оборудования и технологической оснастки</p>	<p>Аналитические умения</p>	<p>Программное обеспечение для управления жизненным циклом</p>
	<p>3-2 - Дать определение жизненного цикла инженерного продукта, его основных стадий и моделей</p> <p>3-3 - Перечислить принципы и возможные ролевые модели</p>	<p>У-1 - Формулировать инженерные задачи с учетом формализованных требований</p> <p>У-2 - Определять основные</p>	<p>П-2 - Иметь практический опыт планирования и управления жизненным циклом инженерных продуктов и</p>	<p>Д-1 - Проявлять настойчивость в достижении цели; Внимательность; Аналитические умения</p>	<p>Поддержка принятия технических и управленческих решений</p> <p>Поддержка принятия технических и</p>

	управления командой инженерного проекта	потребности стейкхолдеров (заинтересованных сторон) и формулировать требования к эффективности инженерных продуктов и технических объектов	технических объектов П-3 - Формализовать и согласовывать требования, относящиеся к внешним условиям (эксплуатации, сопровождения, хранения, перевозки, вывода из эксплуатации)		управленческих решений
					Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
					Государственная итоговая аттестация Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

					квалификационной работы
					Практика Научно-исследовательская работа, (НИР)
					Практика Производственная практика, технологическая
					Практика Производственная практика, преддипломная

Паспорт компетенций (ПК)

Образовательная программа Системная инженерия

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы) [указываются в соответствии с содержанием трудовых функций из профессиональных стандартов (трудовыми действиями, необходимыми знаниями и умениями), соотносящимися с компетенцией]				Модули и дисциплины
	Знания:	Умения:	Практический опыт, владение	Другие результаты (указываются при необходимости, к примеру, личностные качества)	
ПК-1 - Способен планировать, организовать и контролировать выполнение аналитических работ в ИТ-проекте, составлять отчетную документацию	<p>З-1 - Изложить теоретические принципы управления системами и изменениями в системах, теорию управления группой исполнителей в ИТ-проектах.</p> <p>З-3 - Описать типовые процессы и</p>	<p>У-1 - Анализировать потребности заказчика, используя инструментарий, и формулировать черновую концепцию и требования к архитектуре проектирования системы и ее функционалу.</p>	<p>П-1 - В соответствии с заданием обосновать выбор методов и инструментария анализа потребностей и требований к системам и архитектурному проектированию систем с учетом данных экономических</p>	<p>Д-2 - Демонстрировать аналитический склад ума и гибкость мышления.</p>	<p>Теоретические основы системной инженерии</p> <p>Теоретические основы системной инженерии</p>

	<p>практики организации и контроля аналитических работ в ИТ-проектах.</p>	<p>У-2 - Анализировать концепцию системы и на этой основе выявлять требования к квалификации и компетенциям исполнителей и определять состав аналитической группы проекта.</p> <p>У-4 - Анализировать информацию о состоянии аналитических работ в проекте, выявлять проблемы и причины отклонений от планов для разработки мероприятий по компенсации отклонений и проведению коррекции</p>	<p>расчетов ее окупаемости и имеющихся ограничений и рисков.</p>		
--	---	--	--	--	--

		планов аналитических работ.			
	3-6 - Изложить правила составления и формализованн ого представления отчетной документации в ИТ-проектах.	У-5 - Оценивать составление и оформление отчетной документации по ИТ-проекту на соответствие правилам и выявлять несоответствия.	П-2 - Сформулировать задачи на разработку планов выполнения аналитических работ по ИТ- проекту, обосновать состав аналитической группы проекта и роли исполнителей на основе анализа концепции системы и оценки требований к квалификации и компетенций исполнителей. П-3 - Составить график контрольных	Д-1 - Демонстрироват ь грамотную и логически правильную речь, умение взаимодействова ть с людьми. Д-3 - Демонстрироват ь ответственность, стремление развиваться, инициативность.	Поддержка принятия технических и управленческих решений Поддержка принятия технических и управленческих решений

			<p>мероприятий по аналитическим работам и предложить мероприятия по проведению коррекции планов аналитических работ и обосновать их на основе анализа информации о состоянии аналитических работ в проекте, выявленных проблем и причин отклонений от планов.</p>		
	<p>3-4 - Сделать обзор методов и инструментов анализа потребностей, процессов и методов разработки</p>	<p>У-3 - Оценивать квалификацию и компетенции исполнителей и распределять роли по участникам аналитической</p>	<p>П-4 - Составить по формам отчетную документацию по аналитическим работам в ИТ-проекте в</p>	<p>Д-2 - Демонстрировать аналитический склад ума и гибкость мышления.</p>	<p>Проектирование сложных систем Проектирование сложных систем</p>

	<p>концепции и требований к системам, форм их описания в ИТ-проектах.</p> <p>3-5 - Сделать обзор методик проведения экономических расчетов окупаемости концепции ИТ-проекта.</p>	<p>группы проекта с учетом их компетенций и квалификации.</p>	<p>соответствии с правилами.</p>		
	<p>3-2 - Характеризовать особенности и задачи аналитической деятельности в ИТ-проектах, порядок и методы ее планирования и оценки квалификации исполнителей.</p> <p>3-5 - Сделать обзор методик</p>	<p>У-5 - Оценивать составление и оформление отчетной документации по ИТ-проекту на соответствие правилам и выявлять несоответствия.</p>	<p>П-4 - Составить по формам отчетную документацию по аналитическим работам в ИТ-проекте в соответствии с правилами.</p>	<p>Д-2 - Демонстрировать аналитический склад ума и гибкость мышления.</p>	<p>Программное обеспечение для управления жизненным циклом</p> <p>Программное обеспечение для управления жизненным циклом</p>

	<p>проведения экономических расчетов окупаемости концепции ИТ-проекта.</p> <p>З-6 - Изложить правила составления и формализованного представления отчетной документации в ИТ-проектах.</p>				
	<p>З-1 - Изложить теоретические принципы управления системами и изменениями в системах, теорию управления группой исполнителей в ИТ-проектах.</p>	<p>У-2 - Анализировать концепцию системы и на этой основе выявлять требования к квалификации и компетенциям исполнителей и определять состав</p>	<p>П-4 - Составить по формам отчетную документацию по аналитическим работам в ИТ-проекте в соответствии с правилами.</p>	<p>Д-2 - Демонстрировать аналитический склад ума и гибкость мышления.</p>	<p>Инженерия киберфизических систем</p> <p>Инженерия киберфизических систем</p>

	<p>3-2 - Характеризовать особенности и задачи аналитической деятельности в ИТ-проектах, порядок и методы ее планирования и оценки квалификации исполнителей.</p> <p>3-5 - Сделать обзор методик проведения экономических расчетов окупаемости концепции ИТ-проекта.</p>	аналитической группы проекта.			
					<p>Государственная итоговая аттестация</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

					Государственная итоговая аттестация Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
					Практика Научно-исследовательская работа, (НИР)
					Практика Производственная практика, технологическая
					Практика Производственная практика, преддипломная

<p>ПК-2 - Способен управлять процессами разработки, внедрения и сопровождения требований к качеству создаваемых систем</p>	<p>З-1 - Описать типовые процессы и практики разработки и сопровождения требований к системам, инструменты, технологии и возможности систем поддержки разработки и сопровождения требований.</p>	<p>У-1 - Анализировать типовые требования к качеству технических систем и определять их в процессах и практиках разработки и сопровождении требований к системам.</p> <p>У-4 - Анализировать процесс разработки и сопровождения требований к системам и определять инструменты, технологии и возможности систем поддержки разработки и</p>	<p>П-2 - Предлагать обоснованные способы развития компетенций и формы обучения исполнителей на основе анализа плановых потребностей в аналитических ресурсах и компетенциях для разработки и сопровождения требований к системам.</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать аналитический склад ума и гибкость мышления.</p>	<p>Инженерный менеджмент</p> <p>Инженерный менеджмент</p>

		сопровождения требований.			
	3-2 - Сделать обзор критериев качества и требований к техническим системам и методов его обеспечения.	<p>У-2 - Определять и формулировать плановые потребности в аналитических ресурсах и компетенциях на основе анализа требований к системам.</p> <p>У-3 - Выбирать оптимальные способы развития компетенций и формы обучения исполнителей с учетом плановых потребностей в аналитических ресурсах и компетенциях,</p>	<p>П-1 - Моделировать процесс разработки и сопровождения требований к качеству систем с учетом критериев качества и обосновать плановые потребности в аналитических ресурсах.</p> <p>П-3 - Моделировать процесс разработки информационно-технической инфраструктуры поддержки разработки и сопровождения требований к системам и</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать аналитический склад ума и гибкость мышления.</p> <p>Д-2 - Проявлять креативность в решении нестандартных задач.</p>	<p>Проектирование сложных систем</p> <p>Проектирование сложных систем</p>

		системных требований к качеству создаваемых систем.	оценки ее эффективности по показателям.		
	<p>3-1 - Описать типовые процессы и практики разработки и сопровождения требований к системам, инструменты, технологии и возможности систем поддержки разработки и сопровождения требований.</p>	<p>У-2 - Определять и формулировать плановые потребности в аналитических ресурсах и компетенциях на основе анализа требований к системам.</p>	<p>П-2 - Предлагать обоснованные способы развития компетенций и формы обучения исполнителей на основе анализа плановых потребностей в аналитических ресурсах и компетенциях для разработки и сопровождения требований к системам.</p> <p>П-3 - Моделировать процесс разработки информационно-технической инфраструктуры</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать аналитический склад ума и гибкость мышления.</p>	<p>Технологический менеджмент</p> <p>Технологический менеджмент</p>

			поддержки разработки и сопровождения требований к системам и оценки ее эффективности по показателям.		
					Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
					Государственная итоговая аттестация Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

					Практика Научно-исследовательская работа, (НИР)
					Практика Производственная практика, технологическая
					Практика Производственная практика, преддипломная
ПК-3 - Способен планировать, организовывать и контролировать проведение научно-исследовательских работ в области информационных технологий для создания конкурентоспособной наукоемкой продукции	З-1 - Сделать обзор инструментария системной инженерии для формализации и проведения научно-исследовательской работы в области ИТ	У-1 - Выбирать инструментарий для формализации и сопровождения научно-исследовательской задачи в области ИТ.	П-1 - Осуществлять моделирование решения научно-исследовательской задачи в области ИТ по созданию конкурентоспособной наукоемкой продукции с использованием		Теоретические основы системной инженерии Теоретические основы системной инженерии

			инструментария системной инженерии.		
	3-2 - Излагать последовательность постановки научно-исследовательской задачи и принципы организации ее решения.	У-2 - Формулировать научно-исследовательскую задачу, определять необходимые для решения этой задачи компетенции и подбирать специалистов	П-1 - Осуществлять моделирование решения научно-исследовательской задачи в области ИТ по созданию конкурентоспособной наукоемкой продукции с использованием инструментария системной инженерии.		Поддержка принятия технических и управленческих решений Поддержка принятия технических и управленческих решений
	3-1 - Сделать обзор инструментария системной инженерии для формализации и проведения научно-исследовательской	У-1 - Выбирать инструментарий для формализации и сопровождения научно-исследовательской задачи в области ИТ.	П-1 - Осуществлять моделирование решения научно-исследовательской задачи в области ИТ по созданию конкурентоспособной наукоемкой		Информационный менеджмент Информационный менеджмент

	ой работы в области ИТ		продукции с использованием инструментария системной инженерии.		
					Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
					Государственная итоговая аттестация Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
					Практика

					Научно-исследовательская работа, (НИР)
					Практика Производственная практика, технологическая
					Практика Производственная практика, преддипломная
ПК-4 - Способен проводить методологические исследования для анализа и оптимизации процессов управления жизненным циклом научно-исследовательских, изыскательских, проектных и конструкторских работ	З-1 - Излагать принципы проведения методологических исследований.	У-1 - Определять методологические подходы при анализе научно-исследовательских, изыскательских, проектных и конструкторских работ.	П-1 - Осуществлять моделирование и оптимизацию сложных систем на основе методологических исследований с использованием инструментария системной инженерии.		Инженерный менеджмент Инженерный менеджмент

	<p>З-2 - Сделать обзор методологических подходов к анализу и способы оптимизации процессов управления жизненным циклом научно-исследовательских, изыскательских, проектных и конструкторских работ.</p>	<p>У-1 - Определять методологические подходы при анализе научно-исследовательских, изыскательских, проектных и конструкторских работ.</p>	<p>П-1 - Осуществлять моделирование и оптимизацию сложных систем на основе методологических исследований с использованием инструментария системной инженерии.</p>		<p>Программное обеспечение для управления жизненным циклом</p> <p>Программное обеспечение для управления жизненным циклом</p>
					<p>Государственная итоговая аттестация</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

					Государственная итоговая аттестация Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
					Практика Научно-исследовательская работа, (НИР)
					Практика Производственная практика, технологическая
					Практика Производственная практика, преддипломная

ПК-5 - Способен создавать сложные системы в логике жизненного цикла, используя методологию и инструментарий Системной инженерии.	З-1 - Изложить процедуры анализа потребностей, верификации и валидации, инженерии требований и системной архитектуры.	У-1 - Выявлять проблемы, формулировать и анализировать проблемные ситуации в логике жизненного цикла для создания сложных систем.	П-1 - Моделировать сложные системы в логике жизненного цикла, используя методологию и инструментарий системной инженерии.	Д-1 - Демонстрировать способность принимать интегрированные решения в процессе моделирования, проектирования и инженерного анализа.	Теоретические основы системной инженерии Теоретические основы системной инженерии
	З-2 - Сделать обзор методологических принципов и инструментария системной инженерии.	У-2 - Анализировать потребности и требования, выбирать инструментарий системной инженерии для разработки системной архитектуры при создании сложных систем	П-1 - Моделировать сложные системы в логике жизненного цикла, используя методологию и инструментарий системной инженерии.	Д-1 - Демонстрировать способность принимать интегрированные решения в процессе моделирования, проектирования и инженерного анализа.	Проектирование сложных систем Проектирование сложных систем

	<p>З-1 - Изложить процедуры анализа потребностей, верификации и валидации, инженерии требований и системной архитектуры.</p>	<p>У-1 - Выявлять проблемы, формулировать и анализировать проблемные ситуации в логике жизненного цикла для создания сложных систем.</p>	<p>П-1 - Моделировать сложные системы в логике жизненного цикла, используя методологию и инструментарий системной инженерии.</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать способность принимать интегрированные решения в процессе моделирования, проектирования и инженерного анализа.</p>	<p>Инженерия киберфизических систем Инженерия киберфизических систем</p>
					<p>Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
					<p>Государственная итоговая аттестация Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной</p>

					квалификационн ой работы
					Практика Научно- исследовательск ая работа, (НИР)
					Практика Производственн ая практика, технологическая
					Практика Производственн ая практика, преддипломная