

Аннотация рабочей программы практики (РПП)

ИНСТИТУТ: Образовательно-научный институт транспортных систем
КАФЕДРА «Кораблестроение и авиационная техника»
Направление подготовки (специальность): 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение
(код и наименование направления подготовки)

Направленность ОП ВО (специализация): **Самолетостроение**

(наименования профиля подготовки бакалавриата, программы магистратуры, специализации специалитета)

Форма обучения - **очная**
(очная, очно-заочная, заочная)

1. Вид практики - производственная

Тип практики – *преддипломная*

Форма проведения практики – дискретно: *концентрированная*

Время проведения практики: *6 курс, 11 семестр*

2. Продолжительность практики - 14 недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 21 зачетных единиц, 756 академических часов.

Форма промежуточной аттестации: *зачет с оценкой.*

3. Практика является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения	Основание (ПС, ТФ)
ОК-8. Способность применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций.	Знать: методы и средства познания, самообучения и самоконтроля. Уметь: приобретать новые знания и умения, развивать социальные и профессиональные компетенции. Владеть: навыками самообучения и самоконтроля.	
ОПК-1. Способность ориентироваться в основных положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, владение методами экономической оценки проектных решений и научных исследований, интеллектуального труда.	Знать: - устройство летательных аппаратов; - конструирование и проектирование летательных аппаратов: основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов; - основы технологии авиационного производства. Уметь: - применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов; - применять методики расчета летательного аппарата на прочность; - применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации;	

	<p>- пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнением параметрических и оптимизационных расчетов по выбору рациональных параметров летательного аппарата; - анализ предыдущего конструкторского опыта разработки и эксплуатации аналогичных изделий; - анализ отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации аналогичных изделий; - основы экономики; - проведение предварительной оценки технико-экономических показателей на проектируемые агрегаты и системы. 	
<p>ОПК-2. Способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений.</p>	<p>Знать: современные проблемы науки и образования.</p> <p>Уметь: использовать знания современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач.</p> <p>Владеть: навыками использования знаний современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач.</p>	
<p>ОПК-3.Способность к работе в коллективе, способность в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, оказывать помощь работникам.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -свою роль в социальном взаимодействии и командной работе; - особенности поведения и интересы других участников при социальном взаимодействии; - возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе; - идеи других членов команды для достижения поставленной цели; - нормы и установленные правила командной работы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -соблюдать нормы и установленные правила командной работы, неся личную ответственность за результат; -определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе для достижения поставленной цели; -учитывать особенности поведения и интересы других участников социального взаимодействия; -анализировать возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками организации и коррекции работы команды, в том числе на основе коллегиальных решений; -определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе для достижения поставленной цели. 	

<p>ОПК-4. Способность организовать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований.</p>	<p>Знать: способы организации своего труда. Уметь: самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности. Владеть: навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований.</p>	
<p>ОПК-5. Понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности.</p>	<p>Знать: достижения в области авиационной техники. Уметь: критически и системно анализировать достижения в области авиационной техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров. Владеть: терминологией самолетостроения.</p>	
<p>ОПК-6. Способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания.</p>	<p>Знать: методы поиска, сбора, обработки и анализа научно-технической информации. Уметь: составлять научно-технические отчеты. Владеть: терминологией самолетостроения.</p>	
<p>ПК-1. Готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (модулей).</p>	<p>Знать: основные положения, законы и методы естественных наук и математики. Уметь: использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики для разработки математических моделей исследуемых процессов. Владеть: навыками разработки математических моделей исследуемых процессов.</p>	<p>32.002 F/02.6</p>
<p>ПК-2. Владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем.</p>	<p>Знать: алгоритмы проектирования летательных аппаратов, их деталей и узлов. Уметь: собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации. Владеть: навыками получать, собирать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем.</p>	
<p>ПК-3. Способность освоить и использовать передовой опыт авиационной техники в разработке авиационных конструкций.</p>	<p>Знать: передовой опыт авиационной техники и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций Уметь: использовать передовой опыт авиационной техники и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций Владеть: способностью освоить и использовать</p>	

	передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций	
ПК-4. Способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владение методами технической экспертизы проекта.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство летательных аппаратов; - конструирование и проектирование летательных аппаратов: основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов; - основы технологии авиационного производства. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов; - применять методики расчета летательного аппарата на прочность; - применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение параметрических и оптимизационных расчетов по выбору рациональных параметров летательного аппарата; - анализ предыдущего конструкторского опыта разработки и эксплуатации аналогичных изделий; - анализ отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации аналогичных изделий; - основы экономики; - проведение предварительной оценки технико-экономических показателей на проектируемые агрегаты и системы. 	32.003 D/01.7
ПК-5. Готовность разрабатывать проекты изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аэродинамику и газодинамику; - динамику полета, устойчивость и управляемость летательного аппарата; - оборудование летательных аппаратов; - силовые установки летательных аппаратов; - устройство летательных аппаратов; - конструирование и проектирование летательных аппаратов: основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов; - основы технологии авиационного производства; - основы эксплуатации авиационной техники; - требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности; - технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия; - основы систем автоматизированного проектирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов; - применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при 	

	<p>оформлении документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта; - использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка чертежей общего вида и компоновочных чертежей; - разработка конструктивно-силовых схем; - разработка схем окраски и покрытий; - разработка схем размещения членов экипажа; - разработка диаграмм обзора членов экипажа; - разработка схем кабины экипажа.
<p>ПК-6. Владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и решения типовых задач профессиональной деятельности; - сравнительные особенности различных, используемых в настоящий момент современных информационных технологий. для поиска. хранения, обработки, анализа информации при решении типовых задач профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа информации и решения типовых задач профессиональной деятельности; - применять аналитические, численные и экспериментальные методы решения типовых задач профессиональной деятельности, использовать возможности их реализации в различных цифровых оболочках. <p>Владеть:</p> <p>необходимым спектром теоретических и практических знаний применения современных информационных технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ПК-7. Готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство летательных аппаратов; - конструирование и проектирование летательных аппаратов: основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов; - основы технологии авиационного производства; нормативно-техническая документация. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов; - применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при

	<p>проведении расчетных и проектно-конструкторских.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение расчетов летно-технических и взлетно-посадочных характеристик, аэродинамических характеристик летательного аппарата; - выполнение расчетов характеристик надежности, безопасности и эксплуатационной технологичности. <p>работ, графического оформления проекта.</p>
<p>ПК-8. Наличие навыков в обращении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области самолёто – и вертолётостроения.</p>	<p>Знать:</p> <p>документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции.</p> <p>Уметь:</p> <p>создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции.</p> <p>Владеть:</p> <p>готовностью создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции.</p>
<p>ПК-9. Готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы эксплуатации авиационной техники; - технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия, конструирования и проектирования при проектировании летательных аппаратов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать опыт разработки эксплуатации самолетов; - применять методический аппарат для проектирования самолета. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализом опыта разработки и эксплуатации самолетов; - разработкой чертежей общего вида и компоновочных чертежей, разработкой конструктивных компоновочных чертежей.
<p>ПК-10. Владение основами современного дизайна и эргономики.</p>	<p>Владеть:</p> <p>основами современного дизайна летательных аппаратов.</p>
<p>ПК-13. Способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормы прочности; - перечень нормализованных элементов узлов и деталей; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - система управления безопасностью полетов; - авиационные правила; - общие технические требования военно-воздушных сил;

	<p>- нормы летной годности; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям.</p> <p>Уметь: применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм.</p> <p>Владеть: разработкой текстовой и графической документации в соответствии с требованиями нормативной документации для технических предложений и эскизных проектов на агрегаты, узлы, системы и комплексы.</p>
<p>ПК-16. Владение методами контроля соблюдения экологической безопасности.</p>	<p>Знать: основное содержание экологических требований в области проектирования и эксплуатации летательных аппаратов (ЛА).</p> <p>Уметь: обосновывать актуальность выбранного направления решения проблем экологической безопасности и охраны окружающей среды при проектировании ЛА, энергетических установок и функционального оборудования, систем и устройств.</p> <p>Владеть: методами контроля соблюдения экологической безопасности.</p>
<p>ПСК-1.1. Способность и готовность участвовать в разработке проектов самолётов различного целевого назначения.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технологии авиационного производства; - основы эксплуатации авиационной техники; - требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности; - технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия; - основы систем автоматизированного проектирования; - структура организации; - основы экономики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методический аппарат и технологии конструирования и проектирования систем и агрегатов ЛА; - применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность; - применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем летательного аппарата. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка и обработка исходных данных для разработки технического задания на агрегаты и системы; - компоновочно-увязочное размещение систем на ЛА; - конструкторское сопровождение стендовых, наземных и летных испытаний.

<p>ПСК-1.2. Способность и готовность участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов самолётов и их узлов.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство летательных аппаратов; - конструирование и проектирование летательных аппаратов: основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов; - основы технологии авиационного производства; - нормативно-техническая документация. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов; - применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение расчетов летно-технических и взлетно-посадочных характеристик, аэродинамических характеристик летательного аппарата; - выполнение расчетов характеристик надежности, безопасности и эксплуатационной технологичности. <p>работ, графического оформления проекта.</p>
<p>ПСК-1.3. Способность и готовность участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов самолетов.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технологии авиационного производства; - основы эксплуатации авиационной техники; - требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности; - технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия; - основы систем автоматизированного проектирования; - структура организации; - основы экономики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и понимать техническую документацию на английском языке; - применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль соответствия разрабатываемых конструкций требованиям охраны труда; - составление заключений по результатам стендовых испытаний; - разработка технических заданий для смежных подразделений и внешних организаций.
<p>ПСК-1.4. Способность и</p>	<p>Знать:</p>

<p>готовность к проведению проектировочных расчётов аэродинамики, динамики полёта, прочности и экономики проектируемого самолёта.</p>	<p>- конструкцию и прочность ЛА, принципы работы систем, агрегатов, планера; - методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов конструкций ЛА, - методы анализа и оценки ЛА как объектов эксплуатации; - ЛТХ и конструкцию существующих и перспективных ЛА. Уметь: - рассчитывать запасы прочности, долговечности, надежности и ресурса типовых элементов конструкции ЛА; - выполнять расчеты напряженного состояния элементов конструкции ЛА; - планировать экспериментальное исследование прочности и ресурса элементов конструкции ЛА. Владеть: методиками расчета на прочность и жесткость.</p>	
---	--	--

5. Трудовые функции, на приобретение опыта которых направлена данная практика:

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	уровень квалификации	Наименование	Код	уровень квалификации
32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники	F6	Проведение конструкторских работ по разработке АТ.	6	F/02.6 Разработка ответственных деталей и агрегатов каркаса АТ и их электронных моделей.	F/02.6	6
32.003 «Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов»	D7	Разработка проектной конструкторской документации на механические конструкции, узлы и агрегаты систем ЛА	7	D/01.7 Разработка технического задания, эскизного и технического проектов	D/01.7	7