

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра летательных аппаратов

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б.2.В.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Способ проведения стационарная, выездная
стационарная практика, выездная практика

Форма дискретная по видам практик
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

24.03.04 Авиастроение

(код и наименование направления подготовки)

Самолето- и вертолетостроение

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

1367038

Программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра летательных аппаратов

наименование кафедры

протокол № 7 от "08" февраля 2018 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра летательных аппаратов

наименование кафедры



подпись

А.Д. Припадчев

расшифровка подписи

Исполнители:

Профессор каф. ЛА

должность



подпись

А.Д. Припадчев

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

24.03.04 Авиационное

код наименование

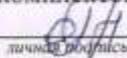


личная подпись

А.Д. Припадчев

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

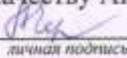


личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству АКИ



личная подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи

№ регистрации 59061

© Припадчев А.Д., 2018

© ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики:

- приобретение студентом практических навыков и компетенций необходимых для осуществления научно-исследовательской деятельности в области автоматизированного проектирования и производства авиационной техники;
- закрепление и углубление теоретической подготовки по обработке и анализу результатов испытаний и экспериментальных исследований;
- приобретение практических навыков представления итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей;
- развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности и самостоятельности при проведении научно-исследовательских работ, практическое освоение методов проведения научных исследований;
- приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности при выборе и освоении проблемно-ориентированных методов исследования, современного научно-исследовательского и испытательного оборудования и приборов.

Задачи:

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической и патентной информации по автоматизации производства ЛА в соответствии с темой ВКР;
- выбор методик и средств решения задач научных исследований;
- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка заданий для исполнителей;
- разработка методики и организация проведения научно-исследовательских, экспериментальных и испытательных работ, анализ их результатов;
- освоение экспериментального, испытательного, измерительного и исследовательского оборудования;
- освоение и применение методов планирования экспериментов, статистической обработки и анализа результатов экспериментов;
- разработка физических и математических моделей технологических процессов, применяемых при комплексной автоматизации производства ЛА;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- практическое ознакомление с правилами оформления результатов научных исследований, оформление отчёта, подготовка научных статей, тезисов докладов.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 2 «Практики»

Пререквизиты практики: *Б.1.Б.13 Теоретическая механика, Б.1.Б.18 Сопротивление материалов*

Постреквизиты практики: *Б.1.В.ОД.16 Проектирование технологической оснастки, Б.2.В.П.2 Технологическая практика, Б.2.В.П.3 Научно-исследовательская работа, Б.2.В.П.4 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по практике

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: - конструирование и проектирование ЛА. Технология авиационного производства. Нормативно-техническую документацию Уметь: - применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА.	ОК-1 способностью владеть культурой мышления, обобщать, воспринять и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Владеть:</u> - обеспечение аргументированной защиты разработанных конструкций</p>	
<p><u>Знать:</u> - основные категории и понятия, описывающие логически верную, аргументированную и ясную устную и письменную речь; базовые представления о построении устной и письменной речи; грамматику, орфографию, лексику и стилистику русского языка на уровне, обеспечивающем построение логически верной устной и письменной речи; основы культуры речи</p> <p><u>Уметь:</u> - использовать грамматику, орфографию, лексику и стилистику русского языка на уровне, обеспечивающем построение логически верной устной и письменной речи; строить свою речь, следуя логике рассуждений и высказываний; аргументировано и ясно отстаивать свою точку зрения, выражать и обосновывать свою позицию; аргументировано и ясно излагать мысли; выполнять задания по обобщению, анализу, восприятию информации; логически верно и аргументировано выстроить письменный текст; вести диалог.</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками литературной и деловой письменной и устной речи на русском языке; научным, публицистическим и деловым стилями изложения; владеет навыками логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; навыками публичных выступлений и речевого этикета; навыками составления профессионально-ориентированных и научных текстов на русском языке; навыками создания реферата, обзорной статьи, аналитической статьи по заданной теме; владеет навыками составления деловой документации; навыками осознанного чтения.</p>	<p>ОК-2 способностью логически верно строить устную и письменную речь</p>
<p><u>Знать:</u> - нормы коллективного общения; - принятые в обществе моральные и правовые нормы социального взаимодействия людей; - права и обязанности гражданина</p> <p><u>Уметь:</u> - соотносить свои устремления с интересами других людей и социальных групп; - анализировать политические события и тенденции, ответственно участвовать в политической жизни; - критически рассматривать тот или иной аспект развития общества; - выполнять свои обязанности и гражданский долг, нести ответственность</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками совместной деятельности в коллективе, умения находить общие цели, вносить вклад в общее дело; - навыками адаптации при изменении политического и культурного пространства; - этикой трудовых и гражданских взаимоотношений; - навыками практического использования методов гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности</p>	<p>ОК-3 способностью быть готовым к кооперации с коллегами, работе в коллективе</p>
<p><u>Знать:</u> - основные нормативные правовые документы</p> <p><u>Уметь:</u></p>	<p>ОК-4 способностью использовать нормативные правовые акты в своей</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>- ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками использования правовых норм в профессиональной и общественной деятельности</p>	<p>деятельности</p>
<p><u>Знать:</u></p> <p>- основные требования, предъявляемые ФГОС ВО для выпускника по направлению 24.03.04 авиастроение</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- объективно оценивать уровень своей квалификации и профессионального мастерства;</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками бакалавра авиастроения</p>	<p>ОК-5 способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства</p>
<p><u>Знать:</u></p> <p>- иметь полный объем знаний для самостоятельного обучения новым методам исследования.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- демонстрировать умения выбора средств и методов, достаточных для самостоятельного обучения новым методам исследования, изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- способами познания в области готовности к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.</p>	<p>ОК-6 способностью осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности</p>
<p><u>Знать:</u></p> <p>- общее представление о таких методах, как наблюдение; социальные эксперименты; сравнительный метод; анализ документов; монографический метод</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- осуществлять учебную деятельность с использованием таких методов, как наблюдение; социальные эксперименты; сравнительный метод; анализ документов; проективные методы; тестирование – стандартизированные задания</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- начальными навыками творческого применения опыта в сходных условиях, его перенесения на другие объекты с использованием положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук.</p>	<p>ОК-7 способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач</p>
<p><u>Знать:</u></p> <p>- основные закономерности создания и функционирования информационных процессов; основы государственной политики в области информатики; методы и средства поиска, систематизации и обработки управленческой информации;</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- применять современные информационные технологии для поиска и обработки управленческой информации, оформления документов и проведения статистического анализа информации</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками сбора и обработки информации, имеющей значение для реализации принципов управления в соответствующих сферах профессиональной деятельности</p>	<p>ОК-8 способностью осознать сущность и значение информации в развитии современного общества и владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> - основные компьютерные программы, используемые в профессиональной деятельности</p> <p><u>Уметь:</u> - работать на компьютере на уровне пользователя</p> <p><u>Владеть:</u> - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией в управленческой деятельности</p>	ОК-9 способностью владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией
<p><u>Знать:</u> - основы метрологии, стандартизации и сертификации</p> <p><u>Уметь:</u> - владеть деловой письменной и устной речью на русском языке</p> <p><u>Владеть:</u> - разработкой рекомендаций и заключений по использованию результатов теоретических и экспериментальных исследований</p>	ОК-10 способностью владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного
<p><u>Знать:</u> - научно-практические основы этики, физической культуры и здорового образа жизни; способы психологической и физической саморегуляции</p> <p><u>Уметь:</u> - придерживаться этических ценностей в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, практически выполнять нормативы, предусмотренные программой по физической культуре</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками этичного поведения и основами ведения здорового образа жизни</p>	ОК-11 способностью владеть навыками использования средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности
<p><u>Знать:</u> - технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации</p> <p><u>Уметь:</u> - представлять материалы для оформления патентов, готовить к публикации научные статьи и оформлять технические отчеты</p> <p><u>Владеть:</u> - оформлением документов на получение патента по результатам теоретических и экспериментальных исследований</p>	ОПК-1 способностью получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций авиационных летательных аппаратов и их систем
<p><u>Знать:</u> - основные технические характеристики и возможности производственного оборудования</p> <p><u>Уметь:</u> - анализировать отклонения от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, технических требований</p> <p><u>Владеть:</u> - разработкой документов по обеспечению качества, надежности и безопасности объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла авиационных конструкций и систем</p>	ОПК-2 способностью разрабатывать конструкции изделий авиационных летательных аппаратов и их систем в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций
<p><u>Знать:</u> - цели, задачи и структуру бизнес-плана и функционально-стоимостного анализа; - методы оценки эффективности инновационных проектов; - состав инновационно-инвестиционной инфраструктуры в масштабах страны, отрасли, региона, предприятия; - основные управляемые параметры инновационных проектов;</p>	ОПК-3 способностью владеть методами и навыками моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<ul style="list-style-type: none"> - принципы защиты интеллектуальной собственности в бизнес-планировании и управлении проектами; - источники финансирования; - критерии оценки инновационных проектов; - состав команды и участников проектов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу творческого коллектива и претворять в практику научно-технические разработки в виде инновационных проектов; - управлять процессом реализации инновационного проекта; - составлять и реализовывать бизнес-планы в промышленности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой проведения экспертизы инновационных проектов в авиационной промышленности; - приобрести опыт по управлению проектами и выбору оптимального варианта развития предприятия в инновационной сфере. 	<p>автоматизации проектно-конструкторских работ</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструирование и проектирование ЛА: основные этапы проектирования ЛА и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов; - основы эксплуатации авиационной техники; - технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия; - структуру организации и основы экономики; - основные технические характеристики и тенденции развития существующих ЛА. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методический аппарат по проектированию ЛА; - читать и понимать техническую документацию на английском языке. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнением параметрических и оптимизационных расчетов по выбору рациональных параметров ЛА; - контролем и анализом результатов расчетов характеристик ЛА; - разработкой технических заданий для смежных подразделений и внешних организаций. 	<p>ОПК-4 способностью разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных конструкторских работ</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности; - адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к процессу совершенствования разрабатываемых изделий, систем и их элементов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к самостоятельному освоению новых методов исследования, к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности в соответствии с международными стандартами 	<p>ОПК-5 способностью владеть навыками обращения с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделирование процессов дизайна и эргономики объектов на базе стандартных прикладных пакетов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвовать в работах по доводке и освоению технологических 	<p>ОПК-6 способностью владеть основами современного дизайна и эргономики</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>процессов эргономики.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками моделирования процессов дизайна и эргономики объектов на базе стандартных пакетов исследований</p>	
<p><u>Знать:</u></p> <p>- типовые программные продукты, ориентированные на решение задач в области контроля и оценки качества выпускаемой продукции</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- осуществлять выбора средств и методов, ориентированных на решение задач в области контроля и оценки качества выпускаемой продукции.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- типовыми программными продуктами, ориентированными на решение задач в области контроля и оценки качества выпускаемой продукции</p>	<p>ОПК-7 способностью использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции</p>
<p><u>Знать:</u></p> <p>- теоретические основы мониторинга, его современные концепции;</p> <p>- цели и задачи экологического и гигиенического нормирования, основные принципы;</p> <p>- Постановления Правительства РФ и ведомственные нормативные документы, регламентирующие выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду;</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</p>	<p>ОПК-9 способностью владеть методами контроля соблюдения экологической безопасности</p>
<p><u>Знать:</u></p> <p>- модели данных; функции систем управления базами данных; классификацию данных, систем управления базами данных; методику построения инфологической модели; принципы определения состава баз данных; основы теории реляционной модели данных; способы обеспечения целостности данных; способы защиты информации; базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- выбирать, обосновывая свой выбор, систему управления базой данных; разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных; осуществлять нормализацию баз данных.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- методами описания схем баз данных; навыками применения программных средств при создании баз данных и приложений по работе с базами данных.</p>	<p>ОПК-10 способностью владеть навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований</p>
<p><u>Знать:</u></p> <p>- базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- планированием и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты</p>	<p>ОПК-11 способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу их результатов</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> - правила формирования, структуру позволяющую получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя самые современные информационные технологии.</p> <p><u>Уметь:</u> - выбирать средства и методы, достаточные для критического осмысления полученной информации из различных источников, выделять в ней главное, создавать на ее основе новые знания.</p> <p><u>Владеть:</u> - базовыми умениями, необходимыми для получения и обработки информации из различных источников, создавать на ее основе новые знания.</p>	ОПК-12 способностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию
<p><u>Знать:</u> - знать системы сертификации и производства авиационной техники и нормативных документов обеспечения летной годности ЛА</p> <p><u>Уметь:</u> - уметь использовать требования нормативных документов сертификации при проектировании, изготовлении, ремонте и эксплуатации изделий авиационной техники</p> <p><u>Владеть:</u> - методами работы по сертификации производства и системы менеджмента качества</p>	ОПК-13 способностью к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования
<p><u>Знать:</u> - нормативно-техническую документацию (НТД): ЕСКД; руководство для конструкторов по прочности и ресурсу; нормы прочности; перечни нормализованных элементов узлов и деталей; ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям</p> <p><u>Уметь:</u> - применять методический аппарат включающий элементы методов исследования, гипотезу, объект, предмет, задачи и технологии по проектированию ЛА</p> <p><u>Владеть:</u> - разработкой конструктивно-силовых схем (КСС).</p>	ПК-1 способностью к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин
<p><u>Знать:</u> - основные технические характеристики и возможности производственного оборудования</p> <p><u>Уметь:</u> - анализировать отклонения от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, технических требований</p> <p><u>Владеть:</u> - разработкой документов по обеспечению качества, надежности и безопасности объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла авиационных конструкций и систем</p>	ПК-2 способностью освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций
<p><u>Знать:</u> - основы проектирования (методологию, этапы, общее проектирование и отдельных), конструирования и производства ЛА</p> <p><u>Уметь:</u> - рационально организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе при проведении научно-исследовательской работы и опытно-конструкторской работы</p> <p><u>Владеть:</u></p>	ПК-3 способностью выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владеет методами технической экспертизы проекта

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
- разработкой проектной (эскизы, раб. чертежи), конструкторской документацией на опытные образцы, изготавливаемые и испытываемые при выполнении теоретических и экспериментальных исследований	
<p>Знать: - назначение, основные элементы и принципы действий разрабатываемой конструкции, технические требования, предъявляемые к ней</p> <p>Уметь: - проводить математическое моделирование разрабатываемых составных частей космических аппаратов и космических систем с использованием методов системного подхода и современных программных продуктов для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей космических аппаратов и космических систем с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов</p> <p>Владеть: - созданием трехмерных моделей с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	ПК-4 способностью создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции
<p>Знать: - нормы прочности; - основы конструирования и проектирования ЛА; - требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности; - единую систему конструкторской документации; - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу.</p> <p>Уметь: - читать и понимать техническую документацию на английском языке; - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - 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: - оформлением и выпуском компоновочных чертежей в соответствии с требованиями нормативно-технической документации; - методическим аппаратом по проектированию ЛА; - стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта.</p>	ПК-5 способностью к изменению вида и характера профессиональной деятельности, работе над междисциплинарными проектами
<p>Знать: - основные технические характеристики и возможности производственного оборудования</p> <p>Уметь: - анализировать отклонения от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, технических требований</p> <p>Владеть: - разработкой документов по обеспечению качества, надежности и безопасности объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла авиационных комплексов и систем</p>	ПК-6 способностью к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования
<p>Знать: - технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия.</p>	ПК-7 способностью владеть методами контроля

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Структуру организации. Основы систем автоматизированного проектирования. Основы технологии разработки программного обеспечения. Нормативно-техническая документация: - нормативно-техническая документация по разработке программного обеспечения; - ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям.</p> <p>Уметь: - применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов. Читать и понимать техническую документацию на английском языке. Применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов.</p> <p>Владеть: - оформлением спецификации требований к программному обеспечению. Оформлением сопроводительной документации на разработку программного обеспечения. Разработкой технического задания для смежных подразделений и внешних организаций. Организацией разработки методической и нормативно-технической документации.</p>	<p>соблюдения технологической дисциплины</p>
<p>Знать: - технологию авиационного производства. Конструирование и проектирование летательных аппаратов. Тематические и перспективные планы работ организации.</p> <p>Уметь: - применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта.</p> <p>Владеть: - анализом предыдущего конструкторского опыта разработки и эксплуатации аналогичных изделий.</p>	<p>ПК-8 способностью разрабатывать документацию по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках</p>
<p>Знать: - вид и характер профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: - работать над междисциплинарными проектами.</p> <p>Владеть: - способностью изменять вид и характер профессиональной деятельности.</p>	<p>ПК-9 способностью к изменению вида и характера профессиональной деятельности, работе над междисциплинарными проектами</p>
<p>Знать: методы измерений технических объектов</p> <p>Уметь: контролировать соблюдение технологических размеров для передачи на электронные носители</p> <p>Владеть: методами контроля технологического оборудования</p>	<p>ПК-11 способностью участвовать во внедрении результатов исследований и разработок</p>
<p>Знать: - технология авиационного производства. Основы систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Уметь: - применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА.</p> <p>Владеть:</p>	<p>ПК-12 способностью разрабатывать и проектировать экспериментальное оборудование и стенды для проведения исследований</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
- контролем соответствия разрабатываемых конструкций требованиям технологии опытного и серийного производства. Принятием решений по вопросам, возникающим в процессе изготовления и монтажа деталей и узлов. Обеспечением аргументированной защиты разработанных конструкций.	
Знать: - основные технические характеристики и возможности производственного оборудования Уметь: - анализировать отклонения от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, технических требований Владеть: - разработкой проектов с учетом оптимизационных расчетов по обеспечению качества и рациональному выбору параметров ЛА, на всех этапах жизненного цикла авиационных конструкций и систем	ПК*-1 способностью выполнять параметрические, оптимизационные расчеты по выбору рациональных параметров ЛА, контроля
Знать: - основы метрологии, сертификации и стандартизации; - основные сведения о технологических свойствах конструкционных материалов; - технологические процессы авиационного производства; - требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности; - технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия; - системы автоматизированного проектирования технологических процессов Уметь: - разрабатывать и применять справочные материалы по технологическим процессам обработки, монтажа и сборки авиационных деталей и агрегатов; - применять систему предельных отклонений размеров и форм Владеть: - разработкой технологических процессов обработки деталей сборки агрегатов и монтажа систем авиационной техники; - разработкой специальной технологической оснастки; - проведением анализа передового опыта ведущих авиационных предприятий по проектированию, производству и эксплуатации авиационной техники	ПК*-2 Способностью формировать научно-техническую политику, принимать концептуальные решения по проекту, осуществлять внедрение инновационных технологий, участвовать в продвижении продукции на внутреннем и внешнем рынках, формировать профессионально-квалификационную политику предприятия

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	216	216
Контактная работа:	24,25	24,25
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	24	24
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	191,75	191,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

4.2 Содержание практики

№ 1 Постановка цели

Определение целей и задач производственной практики. Формирование темы производственной практики. Аналитический обзор проблем комплексной автоматизации в производстве авиационной техники по выбранному направлению исследования. Сбор статистической информации для обоснования необходимости выполнения производственной практики. Выбор методов исследования. Подготовка заявок на научное оборудование, приборы и специализированное программное обеспечение. Разработка программы исследования.

№ 2 Теоретическая части исследования

Разработка математических моделей и алгоритмов. Освоение специализированного программного обеспечения. Компьютерное моделирование и вычислительные эксперименты по исследованию объекта. Расчет экономической эффективности от внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство.

№ 3 Экспериментальные исследования

Анализ и сопоставление полученных результатов. Уточнение теоретических положений. Формулировка выводов по работе. Разработка рекомендаций по внедрению результатов работы.

Производственная практика проводится под руководством руководителя, который должен иметь учебную степень и (или) ученое звание и активно заниматься научной деятельностью.

Руководитель обязан обеспечить организацию работы, ее качественную научную и методическую постановку, а также знание и соблюдение обучающим требований охраны труда и техники безопасности.

Ответственность за качество организации производственной практики несет руководитель практики.

Содержание производственной практики определяется руководителем и предполагает осуществление следующих видов работ:

- осуществление научно-исследовательских работ в рамках научной темы кафедры (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);
- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов/хоз. договоров, осуществляемых на кафедре;
- участие в решение научно-исследовательских работ, выполняемых кафедрой в рамках договоров с образовательными учреждениями, исследовательскими коллективами;
- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках ВКР;
- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;
- руководство научно-исследовательской работой обучающихся младших курсов;
- подготовка статей и тезисов докладов к публикации;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- участие в конференциях различного уровня с докладами;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

На производственную практику составляется план работы. Основное содержание производственной практики отражается в индивидуальном плане. Задачи и содержание производственной практики должны быть сформулированы одновременно с заполнением содержания образовательной части программы индивидуального плана.

Местом проведения производственной практики являются учебные и научные лаборатории и компьютерные классы кафедр Аэрокосмического института ОГУ, а также производственные подразделения базовых предприятий, заинтересованных во внедрении результатов научно-исследовательской работы.

На выполнение производственной практики каждому обучающемуся разрабатывается график и индивидуальный план, разделы которого соответствуют тематике ВКР.

В индивидуальный план производственной практики включаются следующие виды и этапы деятельности обучающегося:

- изучение специальной литературы и научно-технической информации, анализ достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области авиастроения, проектирования и производства ЛА;

- участие в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;

- осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме ВКР;

- участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов проектируемых изделий и технологических процессов;

- составление отчетов по выполняемым исследованиям;

- подготовка докладов и выступлений на конференциях.

По окончании производственной практики обучающий представляет на выпускающую кафедру отчет объемом от 15 до 20 страниц компьютерного текста с приложениями, в соответствии с индивидуальным заданием на практику, рисунок 1, рабочий график (план) проведения практики, рисунок 2 (при прохождении практики в ОГУ), рисунок 3 (при прохождении практики в Профильной организации). Все документы должны быть оформлены в соответствии с действующим стандартом СТО 02069024.101-2015 «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления» и представлены в виде брошюры с титульным листом (приложение Г и Е).

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Оренбургский государственный университет» (ОГУ)**

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

Вид, тип практики _____
Обучающийся _____
(Фамилия, Имя, Отчество)

Курс _____

Факультет (филиал, институт) _____

Форма обучения _____

Направление подготовки (специальность) _____

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов):

Дата выдачи задания _____

Руководитель практики от Университета _____
подпись И.О. Фамилия

Согласовано:

Руководитель практики от
Профильной организации² _____
подпись И.О. Фамилия

Ознакомлен:

Обучающийся _____
подпись И.О. Фамилия

Заключение руководителя о выполнении задания практики:

Руководитель практики от Университета _____
подпись И.О. Фамилия

Рисунок 1 — Индивидуальное задание на практику

Рабочий график (план) проведения практики³

Вид, тип практики _____
Обучающийся _____
(Фамилия, Имя, Отчество)
Курс _____
Факультет (филиал, институт) _____
Форма обучения _____
Направление подготовки (специальность) _____
Место прохождения практики _____
наименование структурного подразделения ОГУ
Срок прохождения практики: с _____ по _____

Дата (период)	Содержание и планируемые результаты практики

Руководитель практики от Университета _____
подпись И.О. Фамилия

Рисунок 2 — Рабочий график (план) проведения практики (при прохождении практики в ОГУ)

Рабочий график (план) проведения практики⁴

Вид, тип практики _____
Обучающийся _____
(Фамилия, Имя, Отчество)
Курс _____
Факультет (филиал, институт) _____
Форма обучения _____
Направление подготовки (специальность) _____
Место прохождения практики _____
наименование профильной организации
Срок прохождения практики: с _____ по _____
Руководитель практики от ОГУ _____
(Ф.И.О., должность)
Руководитель практики от
профильной организации _____
(Ф.И.О., должность)

Дата (период)	Содержание и планируемые результаты практики

Руководитель практики от Университета _____
подпись И.О. Фамилия

Руководитель практики от
Профильной организации _____
подпись И.О. Фамилия

Рисунок 3 — Рабочий график (план) проведения практики (при прохождении практики в Профильной организации)

5 Учебно-методическое обеспечение практики

5.1 Учебная литература

1. Белов, С. В. Аэродинамика и динамика полета [электронный ресурс] учебное пособие / С. В. Белов, А. В. Гордиенко, В. Д. Проскурин; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2014.
2. Припадчев, А.Д. Комплексный экономический анализ парка воздушных судов: учебное пособие / А.Д. Припадчев, Н.З. Султанов, Л.В. Припадчева. - Оренбург: ОГУ, 2012. - 131 с. - ISBN 978-5-93883-216-9.
3. Припадчев, А.Д. Методика экономической оценки пассажирских самолетов: учебное пособие / А.Д. Припадчев, Н.З. Султанов, Т.Н. Шаталова, О.А. Тихонова. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. - 127 с. - ISBN 978-5-7410-0876-8.
4. Припадчев, А.Д. Методы практической аэродинамики при автоматизированном проектировании системы несущих поверхностей летательного аппарата: учебное пособие / А.Д. Припадчев, А.А. Горбунов. - Оренбург: ОГУ, 2015. - 145 с. - ISBN 978-5-7410-1479-0.
5. Припадчев, А.Д. Основы программирования фрезерной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе "Sinumerik": учебное пособие / А.Д. Припадчев, А.Н. Поляков, А.Н. Гончаров, А.И. Сердюк. - Оренбург: ОГУ, 2015. - 198 с. - ISBN 978-5-4417-0444-4.
6. Припадчев, А.Д. Технология выполнения паяных соединений: учебное пособие / А.Д. Припадчев, Н.З. Султанов, А.А. Горбунов. - Оренбург: ОГУ, 2015. - 133 с. - ISBN 978-5-7410-1478-3.
7. Припадчев, А.Д. Аэродинамика элементов летательных аппаратов: учебное пособие / А.Д. Припадчев, А.А. Горбунов. - Оренбург: ОГУ, 2016. - 111 с.
8. Припадчев, А.Д. Исследовательская деятельность в выпускных квалификационных работах: учебное пособие / А.Д. Припадчев, И.С. Быкова, В.Д. Проскурин, А.А. Горбунов. - Оренбург: ОГУ, 2016. - 176 с.
9. Припадчев, А.Д. Оценка стоимости научно-исследовательских работ в авиастроении: учебное пособие / А.Д. Припадчев, А.А. Горбунов. - Оренбург: ОГУ, 2016. - 130 с. - ISBN 978-5-7410-1653-4.
10. Припадчев, А.Д. Сборочные процессы элементов летательных аппаратов: учебное пособие / А.Д. Припадчев, А.А. Горбунов; Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург : ОГУ, 2017.
11. Припадчев А. Д., Горбунов А. А. Электронный курс лекций в презентациях "Технология сборки конструкций летательного аппарата", Регистрационный номер: 1460, зарегистрировано в УФЭР ОГУ, 2017.
12. Припадчев А. Д., Горбунов А. А. Электронный курс лекций в презентациях "Системный анализ сложных технических систем", Регистрационный номер: 1468, зарегистрировано в УФЭР ОГУ, 2017.
13. Припадчев, А.Д. AutoCopter 1.0 - автоматизированное проектирование мультикоптерной платформы. Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2018611056 Российская Федерация; правообладатель Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т".-№ 2017662395; заявл. 30.11.2017; зарегистрировано в реестре программ для ЭВМ 23.01.18.-1 с.
14. Припадчев, А.Д. Авиационные работы по внесению химических веществ на основе информационных технологий: монография / А.Д. Припадчев, А.А. Горбунов; Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ОГУ, 2018.
15. Горбунов, А.А. Автоматизированный синтез проектных и конструкторских параметров крыла магистрального воздушного судна [Электронный ресурс]: монография / А. А. Горбунов, А. Д. Припадчев; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ. - 2018. - 195 с- Загл. с тит. экрана.
16. Горбунов, А.А. Аналитические методы расчета аэродинамических характеристик и коэффициентов летательного аппарата [Электронный ресурс]: электронный курс лекций / А.А. Горбунов, А.Д. Припадчев, Я.В. Кондров; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ. - 2018. - 4 с- Загл. с тит. экрана.
17. Характеристики прямоточных воздушно-реактивных двигателей [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по

направлениям подготовки 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика и 24.03.04 Авиастроение / [Е.В. Осипов и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ. - 2018. - 128 с- Загл. с тит. экрана.

18. Припадчев, А. Д. Проектирование самолетов [Электронный ресурс] : компьютерный лабораторный практикум / А. Д. Припадчев, А. А. Горбунов, Я. В. Кондров; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2018. - 4 с- Загл. с тит. экрана.

19. Основы устройства летательных аппаратов [Электронный ресурс]: электронный курс лекций / А. Д. Припадчев [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2018. - 4 с- Загл. с тит. экрана.

20. Припадчев, А. Д. Проектирование воздушных судов [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / А. Д. Припадчев, А. А. Горбунов, Я. В. Кондров; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2018. - 4 с- Загл. с тит. экрана.

21. Горбунов, А.А. Аэродинамика управляющих поверхностей [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / А. А. Горбунов, А. Д. Припадчев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2017. - 4 с- Загл. с тит. экрана.

22. Горбунов, А.А. Аэродинамика управляющих поверхностей летательного аппарата [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлениям подготовки 24.04.04 Авиастроение и 24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика / А. А. Горбунов, А. Д. Припадчев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ. - 2017. - 96 с- Загл. с тит. Экрана

23. Горбунов, А. А. Динамика взлета и посадки летательного аппарата [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 24.03.04 Авиастроение / А. А. Горбунов, А. Д. Припадчев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2017. - 101 с- Загл. с тит. экрана.

24. Программа отображения курса лекций по конструкции скоростных ЛА и особенностям их прочностных расчетов [Электронный ресурс]: свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ / Быкова И. С., Припадчев А. Д., Горбунов А. А.; правообладатель Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т".- № 2018612192заявл. 07.03.2018зарегистрировано в реестре программ для ЭВМ 23.04.2018. - 2018. - 1 с.

25. Программа отображения курса лекций по технической термодинамике [Электронный ресурс]: свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ / Быкова И. С., Припадчев А. Д., Горбунов А. А.; правообладатель Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т".- № 2018612193заявл. 07.03.2018зарегистрировано в реестре программ для ЭВМ 23.04.2018. - 2018. - 1 с.

26. Горбунов, А.А. Аэродинамика управляющих поверхностей летательного аппарата [Текст]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлениям подготовки 24.04.04 Авиастроение и 24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика / А. А. Горбунов, А.Д. Припадчев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ, 2018. - 96 с. : ил.; 2,93 печ. л. - (Новые кадры для оборонно-промышленного комплекса). - Библиогр.: с. 96-97. - ISBN 978-5-7410-1916-0.Содержание

27. Горбунов, А.А. Методы практической аэродинамики при автоматизированном проектировании системы несущих поверхностей летательного аппарата [Текст]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика / А. А. Горбунов, А. Д. Припадчев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ, 2018. - 145 с.: ил.; 3,85 печ. л. - (Новые кадры для оборонно-промышленного комплекса). - Библиогр.: с. 135-137. - Прил.: с. 138-145. - ISBN 978-5-7410-1941-2.Содержание

28. Горбунов, А. А. Системный анализ в авиационном кластере [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / А. А. Горбунов, А. Д. Припадчев, Я. В. Кондров; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2018. - 4 с- Загл. с тит. экрана.

29. Горбунов, А. А. Технология сборки металлических и композиционных конструкций летательного аппарата [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / А. А. Горбунов, А. Д. Припадчев, Я. В. Кондров; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2018. - 4 с- Загл. с тит. экрана.

30. Припадчев, А.Д. Программа отображения курса лекций по основам устройства летательного аппарата [Электронный ресурс]: свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ / Припадчев А.Д., Горбунов А.А., Кондров Я.В.; правообладатель Федеральное гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т".- № 2018616218заявл. 15.06.2018зарегистрировано в реестре программ для ЭВМ 16.07.2018. - 2018. - 1 с.

5.2 Интернет-ресурсы

1. www.ingener.info – сайт по автоматизации машиностроительного производства.
2. www.rekord-eng.com – сайт ООО «Рекорд-инжиниринг». Разработка систем автоматизации технологических процессов производства.
3. <http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=MPSU/base.cou> - гиперссылочный учебник «Микропроцессорные системы управления в робототехнике и мехатронике» Организация-разработчик: Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана.
4. www.sapr.ru – Web – сервер журнала САПР и графика
5. www.книат.рф/ - сайт Открытого Акционерного Общества «Технопарк промышленных технологий «Инновационно-технологический центр «КНИАТ» (ОАО «КНИАТ») (ранее Казанский НИИ авиационной технологии)
6. www.niat.ru/ сайт ОАО «НИАТ» (Национальный институт авиационных технологий).

5.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

1. Интегрированная система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования РТС, для решения математических и научных задач MathCAD 14.
2. Open Office/Libre Office – свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
3. САПР Autodesk Inventor – используется для разработки чертежей и схем научно-исследовательского оборудования, образцов, приспособлений и т.п.
4. CoDeSys — инструментальный программный комплекс промышленной автоматизации.
5. Операционная система Microsoft Windows

6 Материально-техническое обеспечение практики

При проведении производственной практики в лабораториях кафедр Аэрокосмического института ОГУ материально-техническим обеспечением служит:

- вычислительная техника и периферийное оборудование компьютерного класса кафедры летательных аппаратов, учебно-исследовательское оборудование и приборы лабораторий кафедры, а именно, лаборатория прочности летательных аппаратов; разрывная машина; исследовательское оборудование лаборатории авиационного материаловедения; лаборатория аэродинамики; аэродинамическая труба; лаборатория прототипирования; лаборатория термодинамики.

При проведении научно-исследовательской работы в период практики на предприятии материально-техническим обеспечением и объектом исследований является автоматизированное технологическое оборудование производственных подразделений, отдела испытаний, центральной заводской лаборатории, лаборатории сварки, отдела главного технолога.