

Минобрнауки России

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

Кафедра летательных аппаратов

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

*«Б.2.В.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»*

Вид учебная практика  
*учебная, производственная*

Тип практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской 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

1367036

Программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра летательных аппаратов

*наименование кафедры*

протокол № 7 от " 8 " февраля 2018 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра летательных аппаратов

*наименование кафедры*

  
*подпись*

А.Д. Припадчев

*расшифровка подписи*

Исполнители:

доцент каф ЛА

*должность*

  
*подпись*

А.А. Горбунов

*расшифровка подписи*

*должность*

*подпись*

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

24.03.04 Авиационное

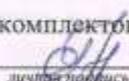
*код наименование*

  
*личная подпись*

А.Д. Припадчев

*расшифровка подписи*

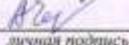
Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

  
*личная подпись*

Н.Н. Грицай

*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от АКИ

  
*личная подпись*

А.М. Черноусова

*расшифровка подписи*

№ регистрации 59073

© Горбунов А.А., 2018

© ОГУ, 2018

## 1 Цели и задачи освоения практики

### Цель (цели) практики:

- закрепление и расширение теоретических знаний, полученных студентами по изученным дисциплинам, и приобретение практических навыков самостоятельной работы в соответствии с направлением подготовки студентов.

### Задачи:

- овладение умением и навыками одной из рабочих профессий в производстве ЛА;
- усвоение профессиональной терминологии и производственных понятий;
- ознакомление с конструкторскими и технологическими документами;
- ознакомление с основными обязанностями мастера участка, инженера-технолога и инженера-конструктора;
- ознакомление со структурой и функционированием технологической системы на уровне рабочих мест.

## 2 Место практики в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты практики: *Б.1.Б.20 Введение в специальность*

Постреквизиты практики: *Б.1.Б.21 Детали машин, Б.2.В.П.2 Технологическая практика, Б.2.В.П.3 Научно-исследовательская работа*

## 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
<p><b>Знать:</b> - конструирование и проектирование ЛА. Технология авиационного производства. Нормативно-техническую документацию</p> <p><b>Уметь:</b> - применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА.</p> <p><b>Владеть:</b> - обеспечение аргументированной защиты разработанных конструкций</p>	ОК-1 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
<p><b>Знать:</b> - 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><b>Уметь:</b> - 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</p>	ОК-2 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>и аргументировано выстроить письменный текст; вести диалог.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>	
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормы коллективного общения;</li> <li>- принятые в обществе моральные и правовые нормы социального взаимодействия людей;</li> <li>- права и обязанности гражданина</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соотносить свои устремления с интересами других людей и социальных групп;</li> <li>- анализировать политические события и тенденции, ответственно участвовать в политической жизни;</li> <li>- критически рассматривать тот или иной аспект развития общества;</li> <li>- выполнять свои обязанности и гражданский долг, нести ответственность</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками совместной деятельности в коллективе, умения находить общие цели, вносить вклад в общее дело;</li> <li>- навыками адаптации при изменении политического и культурного пространства;</li> <li>- этикой трудовых и гражданских взаимоотношений;</li> <li>- навыками практического использования методов гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности</li> </ul>	<p>ОК-3 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные нормативные правовые документы</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования правовых норм в профессиональной и общественной деятельности</li> </ul>	<p>ОК-4 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования, предъявляемые ФГОС ВО для выпускника по направлению 24.03.04 авиастроение</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объективно оценивать уровень своей квалификации и профессионального мастерства;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками бакалавра авиастроения</li> </ul>	<p>ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иметь полный объем знаний для самостоятельного обучения новым методам исследования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>	<p>ОК-6 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<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><b><u>Владеть:</u></b></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><b><u>Знать:</u></b></p> <p>- общее представление о таких методах, как наблюдение; социальные эксперименты; сравнительный метод; анализ документов; монографический метод</p> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <p>- осуществлять учебную деятельность с использованием таких методов, как наблюдение; социальные эксперименты; сравнительный метод; анализ документов; проективные методы; тестирование – стандартизированные задания</p> <p><b><u>Владеть:</u></b></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 поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
<p><b><u>Знать:</u></b></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><b><u>Уметь:</u></b></p> <p>- применять современные информационные технологии для поиска и обработки управленческой информации, оформления документов и проведения статистического анализа информации</p> <p><b><u>Владеть:</u></b></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>
<p><b><u>Знать:</u></b></p> <p>- основные компьютерные программы, используемые в профессиональной деятельности</p> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <p>- работать на компьютере на уровне пользователя</p> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <p>- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией в управленческой деятельности</p>	<p>ОК-9 способностью владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p>
<p><b><u>Знать:</u></b></p> <p>- лексико-грамматический минимум в объеме, необходимом для работы с иноязычными текстами в процессе профессиональной (управленческой) деятельности;</p> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <p>- читать и переводить иноязычные тексты профессиональной направленности</p> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <p>- навыками извлечения необходимой информации из оригинального</p>	<p>ОК-10 способностью владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
текста на иностранном языке; необходимыми навыками профессионального общения на иностранном языке	
<p><b>Знать:</b> - научно-практические основы этики, физической культуры и здорового образа жизни; способы психологической и физической саморегуляции</p> <p><b>Уметь:</b> - придерживаться этических ценностей в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, практически выполнять нормативы, предусмотренные программой по физической культуре</p> <p><b>Владеть:</b> - 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><b>Знать:</b> - технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации</p> <p><b>Уметь:</b> - представлять материалы для оформления патентов, готовить к публикации научные статьи и оформлять технические отчеты</p> <p><b>Владеть:</b> - оформлением документов на получение патента по результатам теоретических и экспериментальных исследований</p>	ОПК-1 способностью применять инженерно-технический подход к решению профессиональных проблем
<p><b>Знать:</b> - основные технические характеристики и возможности производственного оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> - анализировать отклонения от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, технических требований</p> <p><b>Владеть:</b> - разработкой документов по обеспечению качества, надежности и безопасности объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла авиационных конструкций и систем</p>	ОПК-2 способностью использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин
<p><b>Знать:</b> - 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; - принципы защиты интеллектуальной собственности в бизнес-планировании и управлении проектами; - источники финансирования; - критерии оценки инновационных проектов; - состав команды и участников проектов;</p> <p><b>Уметь:</b> - 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> <p><b>Владеть:</b> - методикой проведения экспертизы инновационных проектов в авиационной промышленности; - приобрести опыт по управлению проектами и выбору оптимального</p>	ОПК-3 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
варианта развития предприятия в инновационной сфере.	
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструирование и проектирование ЛА: основные этапы проектирования ЛА и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов;</li> <li>- основы эксплуатации авиационной техники;</li> <li>- технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия;</li> <li>- структуру организации и основы экономики;</li> <li>- основные технические характеристики и тенденции развития существующих ЛА.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методический аппарат по проектированию ЛА;</li> <li>- читать и понимать техническую документацию на английском языке.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнением параметрических и оптимизационных расчетов по выбору рациональных параметров ЛА;</li> <li>- контролем и анализом результатов расчетов характеристик ЛА;</li> <li>- разработкой технических заданий для смежных подразделений и внешних организаций.</li> </ul>	<p>ОПК-4 способностью разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных конструкторских работ</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к процессу совершенствования разрабатываемых изделий, систем и их элементов</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к самостоятельному освоению новых методов исследования, к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности в соответствии с международными стандартами</li> </ul>	<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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- моделирование процессов дизайна и эргономики объектов на базе стандартных прикладных пакетов</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов эргономики.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками моделирования процессов дизайна и эргономики объектов на базе стандартных пакетов исследований</li> </ul>	<p>ОПК-6 способностью владеть основами современного дизайна и эргономики</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типовые программные продукты, ориентированные на решение задач в области контроля и оценки качества выпускаемой продукции</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбора средств и методов, ориентированных на решение задач в области контроля и оценки качества выпускаемой продукции.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типовыми программными продуктами, ориентированными на решение задач в области контроля и оценки качества выпускаемой</li> </ul>	<p>ОПК-7 способностью использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>продукции</p> <p><b>Знать:</b> - теоретические основы мониторинга, его современные концепции; - цели и задачи экологического и гигиенического нормирования, основные принципы; - Постановления Правительства РФ и ведомственные нормативные документы, регламентирующие выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду;</p> <p><b>Уметь:</b> - понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</p> <p><b>Владеть:</b> - 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><b>Знать:</b> - 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><b>Уметь:</b> - выбирать, обосновывая свой выбор, систему управления базой данных; разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных; осуществлять нормализацию баз данных.</p> <p><b>Владеть:</b> - 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><b>Знать:</b> - базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> - уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира</p> <p><b>Владеть:</b> - 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>
<p><b>Знать:</b> - правила формирования, структуру позволяющую получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя самые современные информационные технологии.</p> <p><b>Уметь:</b> - 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><b>Владеть:</b> - базовыми умениями, необходимыми для получения и обработки информации из различных источников, создавать на ее основе новые знания.</p>	<p>ОПК-12 способностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию</p>
<p><b>Знать:</b> - знать системы сертификации и производства авиационной техники и</p>	<p>ОПК-13 способностью к выполнению работ по</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>нормативных документов обеспечения летной годности ЛА</p> <p><b>Уметь:</b> - уметь использовать требования нормативных документов сертификации при проектировании, изготовлении, ремонте и эксплуатации изделий авиационной техники</p> <p><b>Владеть:</b> - методами работы по сертификации производства и системы менеджмента качества</p>	<p>стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования</p>
<p><b>Знать:</b> - 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><b>Уметь:</b> - применять методический аппарат включающий элементы методов исследования, гипотезу, объект, предмет, задачи и технологии по проектированию ЛА</p> <p><b>Владеть:</b> - разработкой конструктивно-силовых схем (КСС).</p>	<p>ПК-1 способностью и готовностью участвовать в анализе состояния ракетно-космической техники в целом, её отдельных направлений и создании базы современных конструкций и технологий</p>
<p><b>Знать:</b> - основные технические характеристики и возможности производственного оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> - анализировать отклонения от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, технических требований</p> <p><b>Владеть:</b> - разработкой документов по обеспечению качества, надежности и безопасности объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла авиационных конструкций и систем</p>	<p>ПК-2 способностью и готовностью проводить техническое проектирование изделий ракетно-космической техники с использованием твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации на базе современных компьютерных технологий с целью определения параметров и объёмно-массовых характеристик изделий, входящих в ракетно-космический комплекс</p>
<p><b>Знать:</b> - основы проектирования (методологию, этапы, общее проектирование и отдельных), конструирования и производства ЛА</p> <p><b>Уметь:</b> - 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><b>Владеть:</b> - разработкой проектной (эскизы, раб. чертежи), конструкторской документацией на опытные образцы, изготавливаемые и испытываемые при выполнении теоретических и экспериментальных исследований</p>	<p>ПК-3 способностью и готовностью участвовать в составлении технических заданий на конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса, а также технологической оснастки</p>
<p><b>Знать:</b> - назначение, основные элементы и принципы действий</p>	<p>ПК-4 способностью и готовностью принимать</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>разрабатываемой конструкции, технические требования, предъявляемые к ней</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- созданием трехмерных моделей с использованием систем автоматизированного проектирования.</li> </ul>	<p>участие в научно-исследовательских работах в качестве исполнителя, выполнять техническую работу с применением компьютерных технологий, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормы прочности;</li> <li>- основы конструирования и проектирования ЛА;</li> <li>- требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности;</li> <li>- единую систему конструкторской документации;</li> <li>- руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и понимать техническую документацию на английском языке;</li> <li>- пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации;</li> <li>- применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлением и выпуском компоновочных чертежей в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;</li> <li>- методическим аппаратом по проектированию ЛА;</li> <li>- стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта.</li> </ul>	<p>ПК-5 способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять материалы для получения патентов и авторских свидетельств, готовить к публикации научные статьи и оформлять технические отчеты</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технические характеристики и возможности производственного оборудования</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать отклонения от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, технических требований</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработкой документов по обеспечению качества, надежности и безопасности объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла авиационных комплексов и систем</li> </ul>	<p>ПК-6 способностью и готовностью подбирать технологический процесс для изготовления изделий ракетно-космической техники</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия. Структуру организации. Основы систем автоматизированного проектирования. Основы технологии разработки программного обеспечения. Нормативно-техническая документация: - нормативно-техническая документация по разработке программного обеспечения;</li> </ul>	<p>ПК-7 способностью и готовностью подготавливать технологическую оснастку, необходимую для изготовления изделий ракетно-космической</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>- ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов. Читать и понимать техническую документацию на английском языке. Применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- 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>техники и контроля качества изготовления</p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>- методологию проектной деятельности;</p> <p>- конфигурационное управление;</p> <p>- программы обеспечения качества технологических процессов на производственных участках.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- разрабатывать техническую документацию в рамках реализации проектов и программ;</p> <p>- проводить мониторинг работ по этапам реализации работ по проектам и программам;</p> <p>- обеспечивать выполнение политики и процедур качества проектам и программам.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- разработкой документации программы обеспечения качества и системы менеджмента качества;</p> <p>- мероприятиями по обеспечению качества проектной и технологической деятельности;</p> <p>- полномочиями контроля общего выполнения базовых планов проектов.</p>	<p>ПК-8 способностью и готовностью участвовать в работе подразделения по разработке и выпуску технологической документации на изделие, обеспечение технического контроля качества, выпускаемой продукции и снижение ее стоимости</p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>- вид и характер профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- работать над междисциплинарными проектами.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- 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><b>Знать:</b></p> <p>методы измерений технических объектов</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>контролировать соблюдение технологических размеров для передачи на электронные носители</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>методами контроля технологического оборудования</p>	<p>ПК-10 способностью к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций</p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>- основные технические характеристики и возможности производственного оборудования</p> <p><b>Уметь:</b></p>	<p>ПК*-1 способностью выполнять параметрические, оптимизационные расчеты по выбору рациональных</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>- анализировать отклонения от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, технических требований</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- разработкой проектов с учетом оптимизационных расчетов по обеспечению качества и рациональному выбору параметров ЛА, на всех этапах жизненного цикла авиационных конструкций и систем</p>	параметров ЛА, контроля
<p><b>Знать:</b></p> <p>- основы метрологии, сертификации и стандартизации;</p> <p>- основные сведения о технологических свойствах конструкционных материалов;</p> <p>- технологические процессы авиационного производства;</p> <p>- требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности;</p> <p>- технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия;</p> <p>- системы автоматизированного проектирования технологических процессов</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- разрабатывать и применять справочные материалы по технологическим процессам обработки, монтажа и сборки авиационных деталей и агрегатов;</p> <p>- применять систему предельных отклонений размеров и форм</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- разработкой технологических процессов обработки деталей сборки агрегатов и монтажа систем авиационной техники;</p> <p>- разработкой специальной технологической оснастки;</p> <p>- проведением анализа передового опыта ведущих авиационных предприятий по проектированию, производству и эксплуатации авиационной техники</p>	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 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>24,25</b>	<b>24,25</b>
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	24	24
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>83,75</b>	<b>83,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	

### 4.2 Содержание практики

#### № 1 Подготовительный этап

Инструктаж по технике безопасности. Производственный инструктаж

#### № 2 Экспериментально-исследовательский этап

## Выполнение научно-исследовательских заданий. Выполнение производственных заданий **№ 3 Обработка и анализ полученной информации**

Обработка и систематизация фактического и литературного материала. Подготовка отчета по практике

Учебная практика базируется на знании программы по дисциплине «Введение в специальность».

Практика проводится в форме ознакомительной практики с элементами конструкторско-технологической практики.

Основными базами практики студентов по направлению подготовки 24.03.04 Авиастроение:

- АО «ПО «Стрела»;
- Филиал АО «ВПК «НПО машиностроения» - КБ «Орион»;
- АО «Оренбургские авиалинии»;
- ГУП «Международный аэропорт «Оренбург»;
- АО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка»;
- МКК «Космотрас»;
- кафедра летательных аппаратов и другие кафедры аэрокосмического института ОГУ.

Содержание практики составляет исследование следующих вопросов:

- место практики, наименование цеха, организационная структура цеха;
- вид работы, выполняемой студентом в период практики;
- технологическое оборудование, изученное в период практики;
- инструменты и технологическая оснастка, применяемая в цехе;
- конструкционные материалы, применяемые для изготовления изделий;
- меры безопасности труда при работе на производственном оборудовании, требования к спецодежде и индивидуальным средствам защиты.

Учебная практика проводится в производственных цехах предприятия на рабочих местах, которые определяет представитель предприятия по согласованию с руководителем практики от университета. Основные сведения о производстве и структуре предприятия студенты получают на лекциях и экскурсиях, проводимых специалистами предприятия, при изучении конструкторской и технологической документации, в процессе консультаций с руководителем практики от предприятия. Приобретение умений и навыков по одной из рабочих профессий и изучение основных технических и технологических вопросов осуществляется при выполнении производственных заданий.

Примерная тематика лекций, проводимых в период учебной практики:

1. Организационная структура предприятия и общая схема производства деталей, узлов и агрегатов ЛА.
2. Современные технологические процессы и оборудование производства ЛА.
3. Основные направления инженерной деятельности в области проектирования и производства ЛА.
4. История и трудовые традиции предприятия.

Примерная тематика и места экскурсий, проводимых в период учебной практики:

1. Современное технологическое оборудование механической обработки (механические цеха)
2. Технологии литья (литейный цех).
3. Технологии обработки давлением (кузнечный цех).
4. Технологии сборки в производстве летательных аппаратов (сборочный цех). По итогам учебной практики студенты должны составить отчет объемом 15-20 страниц текста.

В отчете должно быть отражены вопросы задания на практику, описание экскурсий, результаты самостоятельной работы при изучении вопросов программы практики.

Одновременно с отчетом студенты должны представить характеристику руководителя практики с оценкой выполнения программы практики («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»), которая затем вносится в зачетную книжку студента и в зачетную ведомость.

Все документы должны быть оформлены в соответствии с действующим стандартом СТО 02069024.101-2015 «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления».

## **5 Учебно-методическое обеспечение практики**

## 5.1 Учебная литература

1 Черноусова, А. М. Создание и использование баз данных [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / А. М. Черноусова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования «Оренбург. гос. ун-т». - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 4,60 МБ). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. - Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/site/index.php?option=com\\_find&Itemid=163](http://artlib.osu.ru/site/index.php?option=com_find&Itemid=163).

2 Дунаев, В. Базы данных. Язык SQL для студента, 2 изд. [Электронный ресурс] / В. Дунаев. - СПб. : БХВ-Петербург, 2010 г. - 320 с. - Электронное издание. - ISBN 978-5-9775-0113-2. - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=18460>.

3 Припадчев, А. Д. Конструирование узлов летательных аппаратов : учебное пособие / А.Д. Припадчев.- Оренбург : ООО ИПК «Университет», 2013. – 144 с.

4 Припадчев, А. Д. Расчет массы и размеров летательных аппаратов : учебное пособие / А.Д. Припадчев.- Оренбург : ООО ИПК «Университет», 2013. – 166 с.

5 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.

## 5.2 Интернет-ресурсы

1. <http://bigor.bmstu.ru/> - «Автоматизированная обучающая система БиГОР». База и Генератор Образовательных Ресурсов на основе Технологии Разделяемых Единиц Контента.

2. <http://window.edu.ru/> - «Единое окно доступа к образовательным ресурсам: информационная система».

3. <http://www.sapr.ru> – «САПР и графика». Журнал «САПР и графика».

4. [www.interface.ru](http://www.interface.ru) - INTERFACE.RU. INTERNET & SOFTWARE COMPANY.

## 5.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

1. Система трехмерного моделирования в машиностроении и приборостроении Компас-3D.

2. Универсальная САПР-платформа nanoCAD. Доступно бесплатно после регистрации. Разработчик: ЗАО «Нанософт». Режим доступа: [www.nanocad.ru/products/](http://www.nanocad.ru/products/).

3. Открытая интегральная платформа для численного моделирования SALOME. Условия распространения GNULGPL. Разработчик OPENCASCADESAS. Режим доступа : [http // www.salomplatform.org/downloads/current-version](http://www.salomplatform.org/downloads/current-version).

4. Интегрированная CAD/CAM/CAPP система сквозного проектирования ADEM, используется студентами для самостоятельной работы (в домашних условиях). Доступно бесплатно после регистрации. Разработчик : группа компаний ADEM. Режим доступа : [www.adem.ru/products/](http://www.adem.ru/products/)

## 6 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническая база:

- компьютерный класс;
- лаборатория прототипирования;
- лаборатория аэродинамики;
- предметная аудитория по конструкции самолетов и вертолетов;
- лаборатория агрегатов самолета;
- лаборатория систем двигателей;
- лаборатория силовых установок.