

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт Институт авиации, наземного транспорта и энергетики
Кафедра Реактивных двигателей и энергетических установок



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

Н.Н. Маливанов

2017г.

Регистрационный номер 1130x/102

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Производственная практика - конструкторская

Индекс по учебному плану: Б1.Б.05(П)

Направление подготовки: **24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей»**

Квалификация: **Инженер**

Специализация: **«Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок», «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива», «Проектирование систем охлаждения и устройств тепловой защиты в авиационных и ракетных двигателях»**

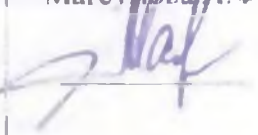
Вид профессиональной деятельности: **проектно- конструкторский, научно-исследовательский.**

Казань 2017 г.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «16» февраля 2017г. № 141 и в соответствии с учебным планом направления 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей», утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31» августа 2017 г. протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры РДиЭУ, к.т.н. А.И. Глазуновым и доцентом кафедры РДиЭУ, к.т.н. А.Н. Сабирзяновым утверждена на заседании кафедры РДиЭУ протокол № 14 от 31.08.2017

Заведующий кафедрой РДиЭУ к.т.н. А.А. Лопатин

Рабочая программа дисциплины:	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	подпись
СОГЛАСОВАНА	Кафедра, ответственная за ОП	31.08. 2017	14	зав. кафедрой РДиЭУ Лопатин А.А. 
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия института (факультета), в состав которого входит выпускающая кафедра	31.08. 2017	1	председатель УМК ИАНТЭ Магсулова А.Ф. 
СОГЛАСОВАНА	Библиотека			директор НТБ Ившина Г.В.  
СОГЛАСОВАНА	УМУ			начальник УМУ Филонов И.В. 

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью практики являются формирование у будущих специалистов комплекса знаний и навыков, необходимых для проектно-конструкторской деятельности. Поставленная цель включает следующие компоненты:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- ознакомление с содержанием основных конструкторских работ и с исследованиями, выполняемых на предприятии или научно-исследовательской организации;
- ознакомление с основами технологии подготовки и проведения стендовых испытаний узла или сборочной единицы двигателя;
- развитие и накопление компетенции в области нормативного документирования проектно-конструкторских, производственных, технологических и других процессов, необходимых в будущей профессии;
- приобретение первичных профессиональных компетенций в области проектно-конструкторской или научно-исследовательской деятельности.

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами конструкторской практики являются:

- знакомство с структурой и задачами проектно-конструкторского подразделения машиностроительного предприятия;
- непосредственное участие студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации;
- развитие навыков проектных работ, соответствующих профилю подготовки;
- ознакомление с приемами, методами и видами испытаний;
- освоение методов контроля параметров производственных процессов, связанных с профилем подготовки;
- развитие и накопление навыков проведения и интерпретирования результатов практических исследований и испытаний узла или сборочной единицы двигателя;
- ознакомление с действующей системой сертификации, патентования, защиты и охраны труда, с вопросами экономики и организации машиностроительного производства;
- развитие навыков по выполнению основных требований информационной безопасности и защиты государственной тайны;
- выполнение индивидуальных и типовых задач по темам программы практики, соответствующих профилю подготовки;
- сбор и анализ материалов для выполнения курсовых работ и проектов.

Основой эффективности конструкторской практики является самостоятельная и индивидуальная работа студентов в производственных условиях. Важным фактором является приобщение студента к социальной среде предприятий с целью формирования компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина Б2.Б.05(П) «Производственная практика – конструкторская» является частью структуры ОП ВО по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей».

Практика обеспечивает закрепление изученных дисциплин, способствует усвоению практических основ конструирования и изготовления деталей, узлов и агрегатов, выработки навыков работы с конструкторской и технологической документацией в производственном коллективе.

Способ проведения конструкторской практики – выездной / стационарный.

1.4. Объём дисциплины (модуля) (с указанием трудоёмкости всех видов учебной работы)

Таблица 1

Объём дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Вид учебной работы	Общая трудоёмкость		семестр 8	
	ЗЕ	час.	ЗЕ	час.
Общая трудоёмкость дисциплины	6	216	6	216
<i>Практические занятия</i>	<i>1,75</i>	<i>63</i>	<i>1,75</i>	<i>63</i>
Экскурсии	0,5	18	0,5	18
Практика на рабочих местах	1,25	45	1,25	45
<i>Самостоятельная работы студентов</i>	<i>4,25</i>	<i>153</i>	<i>4,25</i>	<i>153</i>
Проработка учебного материала. Сбор материалов для курсового проекта / курсовой работы	3	108	3	108
Выполнение индивидуального задания, оформление дневника и технического отчета	1,25	45	1,25	45
Промежуточная аттестация:			зачет	

1.5. Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<i>ОК-2 – способность использовать этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, государству, окружающей среде, основные закономерности и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина при разработке технических проектов</i>			

1	2	3	4
<p>Знать основы этических и правовых норм при разработке технических проектов ОК-2.3</p>	<p>Знать теоретические основы этических и правовых знаний при разработке технических проектов, закономерности и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина.</p>	<p>Знать теоретические основы этических и правовых знаний при разработке технических проектов, комплекс основных закономерностей и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина, а также соответствующие им социальные практики.</p>	<p>Знать теоретические основы этических и правовых знаний при разработке технических проектов, комплекс основных закономерностей и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина, специфику их действия, а также соответствующие им социальные практики.</p>
<p>Уметь использовать основы этических и правовых знаний при разработке технических проектов, применять усвоенные социально-политические знания и нормы в разных сферах социальной и профессиональной практики, в том числе при разработке технических проектов ОК-2.У</p>	<p>Уметь использовать основы этических и правовых знаний при разработке технических проектов, применять усвоенные социально-политические знания и нормы в отдельных сферах социальной и профессиональной практики.</p>	<p>Уметь свободно использовать основы этических и правовых знаний при разработке технических проектов, применять усвоенные социально-политические знания и нормы в разных сферах социальной и профессиональной практики, в том числе при разработке технических проектов.</p>	<p>Уметь свободно использовать основы этических и правовых знаний при разработке технических проектов с возможностью самостоятельного анализа ситуации и использования правоприменительной практики, компетентно применять усвоенные социально-политические знания и нормы в разных сферах социальной и профессиональной практики, в том числе при разработке технических проектов.</p>
<p>Владеть навыками использования основ этических и правовых знаний при разработке технических проектов, применять усвоенные социально-политические знания и нормы в разных сферах социальной и профессиональной практики, в том числе при разработке технических проектов ОК-2.В</p>	<p>Владеть навыками использования основ этических и правовых знаний при разработке технических проектов, применять усвоенные социально-политические знания и нормы в отдельных сферах социальной и профессиональной практики.</p>	<p>Владеть навыками свободно использовать основы этических и правовых знаний при разработке технических проектов, применять усвоенные социально-политические знания и нормы в разных сферах социальной и профессиональной практики, в том числе при разработке технических проектов.</p>	<p>Владеть навыками свободно использовать основы этических и правовых знаний при разработке технических проектов с возможностью самостоятельного анализа ситуации и использования правоприменительной практики, компетентно применять усвоенные социально-политические знания и нормы в разных сферах социальной и профессиональной практики, в том числе при разработке технических проектов.</p>

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<i>ОК-5 – умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности</i>			
Знание основ использования нормативных правовых документов в своей деятельности ОК-5.3	Знание теоретических основ использования нормативных правовых документов в своей деятельности	Знание теоретических основ использования нормативных правовых документов в своей деятельности с возможностью приводить типовые примеры	Знание теоретических основ использования нормативных правовых документов в своей деятельности с возможностью приводить собственные примеры профессиональной деятельности
Умение применять нормативных правовых документов в своей деятельности ОК-5.У	Частичное умение применять нормативных правовых документов в своей деятельности	Умение свободно применять нормативные правовые документы в своей деятельности	Умение свободно применять нормативные правовые документы в своей деятельности с возможностью самостоятельного анализа ситуации
Владение навыками применения нормативных правовых документов в своей деятельности ОК-5.В	Владение навыками применения типовых нормативных правовых документов в своей деятельности	Владение навыками применения нормативных правовых документов в своей деятельности	Владение навыками свободно применять нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
<i>ОК-9 – использованием основные положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать геополитические, социально-значимые проблемы и процессы</i>			
Знание теоретических основ использования основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач ОК-9.3	Знание теоретических основ использования типовых положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Знание теоретических основ использования типовых положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	Знание теоретических основ использования основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
Умение применять основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать геополитические, социально-значимые проблемы и процессы своей профессиональной деятельности ОК-9.У	Умение применять типовые положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Умение свободно применять основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	Умение свободно применять основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, самостоятельно анализировать геополитические, социально-значимые проблемы и процессы своей профессиональной деятельности

1	2	3	4
<p>Владение навыками использования основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, самостоятельного анализа геополитических, социально-значимых проблем и процессов своей профессиональной деятельности</p> <p>ОК-9.В</p>	<p>Владение навыками использования типовых положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач</p>	<p>Владение навыками использования основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач</p>	<p>Владение навыками использования основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, самостоятельного анализа геополитических, социально-значимых проблем и процессов своей профессиональной деятельности</p>
<p><i>ОК-13 – способностью применять прикладные программные средства при решении практических вопросов</i></p>			
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользовательский графический интерфейс прикладных программных средств; – теорию численных методов для получения решения различного класса задач; – язык программирования высокого уровня и программные возможности прикладных программных средств; – средства и функционал электронных таблиц для решения инженерных задач; – теорию оценки погрешности численного метода и численного решения; – элементов систем (CAD/CAM/CAE), составляющих САПР и реализованных в современных пакетах САПР. <p>ОК-13.3</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> пользовательский графический интерфейс прикладных программных средств; теорию основ численных методов для получения решения различных задач; основы языка программирования высокого уровня; отдельных средства и функционал электронных таблиц для решения инженерных задач; CAD систему современного пакета САПР. 	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> пользовательский графический интерфейс прикладных программных средств; теорию численных методов для получения решения различных задач; язык программирования высокого уровня и и программные возможности прикладных программных средств; средств и функционала электронных таблиц для решения инженерных задач; теорию оценки погрешности численного метода; CAD/CAE системы современного пакета САПР. 	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> пользовательский графический интерфейс прикладных программных средств; теорию численных методов для получения решения различных задач; язык программирования высокого уровня и и программные возможности прикладных программных средств; средств и функционала электронных таблиц для решения инженерных задач; теорию оценки погрешности численного метода и численного решения; CAD/CAM/CAE системы современных пакетов САПР.

1	2	3	4
<p>Уметь – работать с пользовательским графическим интерфейсом прикладных программных средств; – реализовать численный метод для получения решения различного класса задач на языке высокого уровня; – работать со средствами и функционалом электронных таблиц для решения численных задач; – оценить погрешность численного метода и численного решения; - использовать пакет САПР для моделирования и расчета. ОК-13.У</p>	<p>Уметь работать с пользовательским графическим интерфейсом прикладных программных средств; реализовать численный метод для получения решения различного класса задач на языке высокого уровня; работать со средствами и функционалом электронных таблиц для решения численных задач; использовать САД систему современного пакета САПР.</p>	<p>Уметь работать с пользовательским графическим интерфейсом прикладных программных; реализовать численный метод для получения решения различного класса задач на языке высокого уровня; работать со средствами и функционалом электронных таблиц для решения численных задач; оценить погрешность численного метода; использовать САД/САЕ систему современного пакета САПР.</p>	<p>Уметь работать с пользовательским графическим интерфейсом прикладных программных средств; реализовать численный метод для получения решения различного класса задач на языке высокого уровня; работать со средствами и функционалом электронных таблиц для решения численных задач; оценить погрешность численного метода и численного решения; использовать САД/САМ/САЕ систему современного пакета САПР.</p>
<p>Владеть навыками – работы с пользовательским графическим интерфейсом прикладных программных средств; – реализации численного метода для получения решения различного класса задач на языке высокого уровня; – работы со средствами и функционалом электронных таблиц для решения численных задач; – оценки погрешности численного метода и численного решения; - использования пакета САПР для моделирования и расчета. ОК-13.В</p>	<p>Владеть навыками работы с пользовательским графическим интерфейсом прикладных программных средств; реализации численного метода для получения решения различного класса задач на языке высокого уровня; работы со средствами и функционалом электронных таблиц для решения численных задач; использования САД систему современного пакета САПР.</p>	<p>Владеть навыками работы с пользовательским графическим интерфейсом прикладных программных; реализации численного метода для получения решения различного класса задач на языке высокого уровня; работы со средствами и функционалом электронных таблиц для решения численных задач; оценки погрешности численного метода; использования САД/САЕ систему современного пакета САПР.</p>	<p>Владеть навыками работы с пользовательским графическим интерфейсом прикладных программных средств; реализации численный метод для получения решения различного класса задач на языке высокого уровня; работы со средствами и функционалом электронных таблиц для решения численных задач; оценки погрешности численного метода и численного решения; использования САД/САМ/САЕ систему современного пакета САПР.</p>
<p>ОПК-2 – способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>			

1	2	3	4
<p>Знать сущность и значение информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.</p> <p>ОПК-2.3</p>	<p>Знать сущность и значение информационной безопасности во время проектной, исследовательской и конструкторской проработки документов на технические решения по узлу или агрегату авиационной, или ракетно-космической техники.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность и значение информационной безопасности во время проектной, исследовательской и конструкторской проработки документов на технические решения по узлу или агрегату авиационной, или ракетно-космической техники; - возможные каналы утечек информации при разработке документации и документооборота, в том числе методы защиты государственной тайны. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность и значение информационной безопасности во время проектной, исследовательской и конструкторской проработки документов на технические решения по узлу или агрегату авиационной, или ракетно-космической техники; - возможные каналы утечек информации при разработке конструкторской документации и документооборота, в том числе методы защиты государственной тайны; - методы, средства и комплекс мероприятий по защите от угроз информации, касающейся проектных и конструкторских работ, в том числе и сохранение государственной тайны.
<p>Уметь осознать угрозу информационной безопасности в производственной деятельности.</p> <p>ОПК-2.У</p>	<p>Уметь осознавать угрозу информационной безопасности в производственной деятельности, в документообороте в условиях испытаний и производства авиационной и ракетно-космической техники.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознавать угрозу информационной безопасности в производственной деятельности, в документообороте в условиях испытаний и производства авиационной и ракетно-космической техники; - оценить уровень информационной безопасности при проектировании, сопровождении в процессе производства и испытания деталей, узлов и агрегатов авиационной и ракетно-космической техники. 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознавать угрозу информационной безопасности в производственной деятельности, в документообороте в условиях испытаний и производства авиационной и ракетно-космической техники; - оценить уровень информационной безопасности при проектировании, сопровождении в процессе производства и испытания деталей, узлов и агрегатов авиационной и ракетно-космической техники; - установить достаточный уровень защищенности, сохранности обеспеченности средствами защиты.

1	2	3	4
<p>Владеть информацией по защите от угроз в процессе конструкторской и технологической разработок, в том числе по защите государственной тайны.</p> <p>ОПК-2.В</p>	<p>Владеть методами и средствами сохранности и защиты информации при создании конструкторской документации.</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информацией по защите от угроз и опасностей методами и средствами, отвечающих требованиям информационной безопасности; - владеть методами оценки уровня информационной безопасности при проектировании, сопровождении в процессе производства и испытания деталей, узлов и агрегатов авиационной и ракетно-космической техники. 	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информацией о возможных каналах утечки информации при разработке конструкторской документации и документооборота, в том числе методы защиты государственной тайны; - методами, средствами и комплексом мероприятий по защите от угроз информации, касающейся проектных и конструкторских работ, в том числе и сохранение государственной тайны
<p>ОПК – 5 - способность ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применением их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельным поиском работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда</p>			
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые положения и методы экономической теории с учетом особенностей рыночной экономики. <p>ОПК-5.3</p>	<p>Знать некоторые положения и методы экономической теории.</p>	<p>Знать в достаточном объеме базовые положения и методы экономической теории с учетом особенностей рыночной экономики.</p>	<p>Знать в полном объеме базовые положения и методы экономической теории с учетом особенностей рыночной экономики.</p>
<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, осуществлять самостоятельно поиск работы на рынке труда. <p>ОПК-5.У</p>	<p>Уметь в некоторой степени ориентироваться в положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики.</p>	<p>Уметь в достаточном объеме ориентироваться в положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики.</p>	<p>Уметь в полном объеме ориентироваться в положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, осуществлять самостоятельно поиск работы на рынке труда.</p>
<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда. <p>ОПК-5.В</p>	<p>Владеть - в некоторой степени основами методологии экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда.</p>	<p>Владеть - в достаточном объеме методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда.</p>	<p>Владеть - в полном объеме сформированными навыками экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда.</p>

1	2	3	4
ПК-1 – способностью принимать участие в работах по расчету и конструированию отдельных деталей и узлов двигателей ЛА в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования			
<p>Знать методы расчёта и основы конструирования отдельных деталей и узлов ДЛА с использованием стандартных средств проектирования.</p> <p>ПК-1.3</p>	<p>Знать основы расчета прочности и устойчивости элементов конструкции ДЛА в соответствие с ТЗ и с применением стандартных средств автоматизации проектирования.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - известные методы расчета прочности и устойчивости элементов конструкции ДЛА в соответствие с ТЗ и с применением стандартных средств автоматизации проектирования; - применяемых материалов и их технологических особенностей; - нормы проектирования. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различные методы расчета прочности и устойчивости элементов конструкции ДЛА; - физико-механические свойства материалов; - нормы проектирования оболочек элементов ДЛА для простых и сложных нагружений.
<p>Уметь пользоваться компьютерными средствами при проектировании элементов конструкции двигателя.</p> <p>ПК-1.У</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - посредственно применять соответствующие средства автоматизированного проектирования; - заимствовать передовой опыт разработок изделий. 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять соответствующие средства автоматизированного проектирования; - заимствовать передовой опыт разработок изделий; - обосновывать основные проектные параметры на всех этапах разработки сложных изделий; - давать обоснование техническим положениям как по проектированию, так и по технологии производств. 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять соответствующие средства автоматизированного проектирования; - заимствовать передовой опыт разработок изделий; - обосновывать основные проектные параметры на всех этапах разработки сложных изделий; - давать обоснование техническим положениям как по проектированию, так и по технологии; - доказывать, анализировать, оптимизировать как отдельные этапы проектирования, так и разработку основных видов проектов в целом.
<p>Владеть навыками ведения проектных работ с помощью стандартных средств автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК-1.В</p>	<p>Посредственно владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками работы с прикладными графическими и математическими пакетами; - средствами ведения проектных работ и исполнения конструкторской документации. 	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками работы с прикладными графическими и математическими пакетами; - средствами ведения проектных работ и исполнения конструкторской документации; - навыками ведения проектных работ всех уровней; - нормативными данными по единой системе конструкторской документации (ЕСКД). 	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками работы с прикладными графическими и математическими пакетами; - средствами ведения проектных работ и исполнения конструкторской документации; - навыками ведения проектных работ всех уровней; - нормативными данными по единой системе конструкторской документации (ЕСКД); - современным уровнем ведения этапов проектирования, сохранения конкурентоспособность на всех этапах конструирования опыт передовых технологий в проектировании.

1	2	3	4
ПК-2 – способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы			
<p>Знать требования и применяемые компьютерные технологии при разработке рабочей проектной и технической документации и оформлении законченных проектно-конструкторских работ в авиадвигателестроении. ПК-2.3</p>	<p>Знать общие требования к разработке типовой рабочей, проектной и технической документации к оформлению законченных проектно-конструкторских работ в авиадвигателестроении.</p>	<p>Знать современные требования к разработке рабочей проектной и технической документации и особенности оформления законченных проектно-конструкторских работ в авиадвигателестроении.</p>	<p>Знать применяемые компьютерные технологии при разработке рабочей проектной и технической документации и оформлении законченных проектно-конструкторских работ в авиадвигателестроении.</p>
<p>Уметь разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию и оформлять законченные проектно-конструкторские работы в авиадвигателестроении. ПК-2.У</p>	<p>Уметь посредственно разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию и оформлять законченные проектно-конструкторские работы в авиадвигателестроении.</p>	<p>Уметь разрабатывать с учетом современных требований рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в авиадвигателестроении.</p>	<p>Уметь разрабатывать с использованием компьютерных технологий и учетом современных требований рабочую проектную и техническую документацию и оформлять законченные проектно-конструкторские работы в авиадвигателестроении.</p>
<p>Владеть навыками разработки рабочей проектной и технической документации и оформления законченных проектно-конструкторских работ в авиадвигателестроении. ПК-2.В</p>	<p>Владеть начальными навыками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ в авиадвигателестроении.</p>	<p>Владеть начальными навыками разработки сложной рабочей проектной и технической документации, оформления с учетом современных требований законченных проектно-конструкторских работ в авиадвигателестроении.</p>	<p>Владеть применения компьютерными технологиями при разработке сложной рабочей проектной и технической документации, оформления с учетом современных требований законченных проектно-конструкторских работ в авиадвигателестроении.</p>
ПК-4 – Способность участвовать в разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов			
<p>Знание конструкторскую и технологическую документацию на эскизные, технические и рабочие проекты изделий и технологических процессов ПК-4.3</p>	<p>Знать основную документацию на эскизные, технические и рабочие проекты изделий и технологических процессов изготовления двигателей ЛА</p>	<p>Знать этапы разработки эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов изготовления ДЛА</p>	<p>Знать в полной мере конструкторскую и технологическую документацию на эскизные, технические и рабочие проекты изделий и технологических процессов изготовления как отдельных деталей, так и узлов ДЛА</p>

1	2	3	4
<p>Умение отличать эскизные, технические и рабочие проекты и основные технологические процессы изготовления двигателей твердого топлива</p> <p>ПК-4.У</p>	<p>Уметь пользоваться нормативными сведениями в разработке некоторых проектных, технологических и конструкторских документов, относящихся к проектированию двигателей ЛА</p>	<p>Уметь примерять нормативные требования в разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов изготовления элементов двигателя твердого топлива; применять современные средства автоматизированного проектирования при разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов изготовления отдельных деталей</p>	<p>Уметь применять современные средства автоматизированного проектирования при разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов изготовления как отдельных деталей, так и целых агрегатов и узлов двигателей ЛА; примерять нормативные требования в разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов изготовления элементов двигателя твердого топлива</p>
<p>Владение навыками по разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов</p> <p>ПК-4.В</p>	<p>Владеть частично навыками коллективного участия в разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов изготовления двигателей или их агрегатов</p>	<p>Владеть хорошо навыками коллективного участия в разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов изготовления двигателей на различных стадиях.</p>	<p>Владеть в полной мере коллективным участием на всех стадиях в разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий и агрегатов двигателей, а также активно участвовать в разработке технологических процессов изготовления как отдельных деталей, так и целых агрегатов ДЛА</p>
<p>ПК-5 – способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</p>			
<p>Знать порядок составления описаний принципов действия узлов и агрегатов двигателя в целом.</p> <p>ПК-5.3</p>	<p>Знать принципы действия основных устройств и узлов маш. конструкций и основы составления описаний технических решений.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы действия основных устройств и узлов маш. конструкций и основы составления описаний технических решений; - способы представления конструкторской документации на узлы и устройства; - параметры обоснования принятия решений по техническим проектам. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы действия основных устройств и узлов маш. конструкций и основы составления описаний технических решений; - способы представления конструкторской документации на узлы и устройства; - параметры обоснования принятия решений по техническим проектам; - современные аналоги конструктивных устройств и агрегатов; - виды конструкторских документов, в которых приводятся описания принципов действия и обоснования принятых и спроектированных технических параметров и технических решений.

1	2	3	4
<p>Уметь обосновать технические решения при проектировании основных и вспомогательных агрегатов. ПК-5.У</p>	<p>Уметь: -применять принципы оценки технических решений; - распознавать логику устройства сложных технических систем.</p>	<p>Уметь: - грамотно применять принципы оценки технических решений; - распознавать логику устройства сложных технических систем; - правильно выстраивать техническую документацию по описанию принципов действия и конструктивного устройства технических образцов проектируемой техники.</p>	<p>Уметь: - грамотно применять принципы оценки технических решений; - распознавать логику устройства сложных технических систем; - правильно выстраивать техническую документацию по описанию принципов действия и конструктивного устройства технических образцов проектируемой техники; - аргументированно доказывать правильность технических решений при проектировании и далее при описании конструкции и принципа действия современных и проектируемых изделий, узлов, систем и подсистем.</p>
<p>Владеть методами оптимизации параметров агрегатов и узлов авиационной и ракетно-космической техники. ПК-5.В</p>	<p>Владеть навыками составления описания принципов действия и устройства узлов маш. конструкций, навыками составления обоснованных решений.</p>	<p>Владеть: - навыками составления описания принципов действия и устройства узлов маш. конструкций; - навыками составления обоснованных решений; - средствами составления описания принципов действия; - основами конструирования машиностроительных узлов; - аргументами и нормами принятия технически грамотных решений.</p>	<p>Владеть: - навыками составления описания принципов действия и устройства узлов маш. конструкций; - навыками составления обоснованных решений; - средствами составления описания принципов действия; - основами конструирования машиностроительных узлов; - аргументами и нормами принятия технически грамотных решений; - навыками работы на современной технике и составления описания конструкции; - описанием принципов действия современных аналогов и разрабатываемых агрегатов и узлов; - современными критериями технической эффективности разрабатываемых технических проблем.</p>
<p>ПК-7 – способность осуществлять связь конструкторских и расчетных подразделений предприятия с производственными, планово-экономическими и испытательными подразделениями</p>			
<p>Знать методы оценки технологически разработанных конструкций и деталей и принципов ее улучшения в совместной работе с конструкторскими подразделениями. ПК-7.3</p>	<p>Знать основные методы оценки технологичности большинства разработанных конструкций и деталей и принципов ее улучшения в совместной работе с конструкторскими подразделениями.</p>	<p>Знать основные методы оценки технологичности разработанных конструкций и деталей и принципов ее улучшения в совместной работе с конструкторскими подразделениями.</p>	<p>Знать методы оценки технологичности разработанных конструкций и деталей и принципов ее улучшения в совместной работе с конструкторскими подразделениями.</p>

1	2	3	4
<p>Уметь оценивать технологичность разработанных конструкций и деталей и улучшать в совместной работе с конструкторскими подразделениями ПК-7.У</p>	<p>Уметь оценивать технологичность некоторых разработанных конструкций и деталей и улучшать в совместной работе с конструкторскими подразделениями</p>	<p>Уметь оценивать технологичность основных разработанных конструкций и деталей и улучшать в совместной работе с конструкторскими подразделениями</p>	<p>Уметь оценивать технологичность всех разработанных конструкций и деталей и улучшать в совместной работе с конструкторскими подразделениями</p>
<p>Владеть методами и методиками оценки технологичности разработанных конструкций и деталей и улучшать в совместной работе с конструкторскими подразделениями. ПК-7.В</p>	<p>Владеть методами и методиками оценки технологичности некоторых разработанных конструкций и деталей и принципами ее улучшения в совместной работе с конструкторскими подразделениями.</p>	<p>Владеть методами и методиками оценки технологичности основных разработанных конструкций и деталей и принципами ее улучшения в совместной работе с конструкторскими подразделениями.</p>	<p>Владеть методами и методиками оценки технологичности всех разработанных конструкций и деталей и принципами ее улучшения в совместной работе с конструкторскими подразделениями.</p>

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
Тема 1. Подготовительный этап. Организация практики.	2	ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-2.В, ОК-5.3, ОК-5.У, ОК-5.В, ОК-9.3, ОК-9.У, ОК-9.В, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-5.У, ОПК-5.В	Собеседование
Тема 2. Общее знакомство со структурой предприятия. Инструктажи по технике безопасности.	6	ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-2.В, ОК-5.3, ОК-5.У, ОК-5.В, ОК-9.3, ОК-9.У, ОК-9.В, ОПК-2.3, ОПК-5.3, ОПК-5.У, ОПК-5.В	Заполнение контрольных листов по ТБ, противопожарной безопасности, режиму организации. Устный опрос. Заполнение дневника.
Тема 3. Экскурсии по цехам, лабораториям, стендам.	13	ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-2.В, ОК-5.3, ОК-5.У, ОК-5.В, ОК-9.3, ОК-9.У, ОК-9.В, ОПК-2.3, ОПК-2.У, ОПК-5.3, ОПК-5.У, ОПК-5.В	Текущий контроль дневника. Устный опрос.
Тема 4. Структура отдела и конструкторского бюро, документооборот.	13	ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-2.В, ОК-5.3, ОК-5.У, ОК-5.В, ОК-13.3, ОК-13.У, ОК-13.В, ОПК-2.3, ОПК-2.У, ПК-5.3, ПК-5.У	Текущий контроль дневника. Устный опрос.
Тема 5. Автоматизированная система создания конструкторской документации.	29	ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-2.В, ОК-13.3, ОК-13.У, ОК-13.В, ОПК-2.3, ОПК-2.У, ОПК-2.В, ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	Контроль выполнения индивидуальных заданий. Текущий контроль дневника. Устный опрос.
Тема 6. Проектирование детали или оснастки технологического процесса, заданной установки или индивидуального задания.	60	ОК-13.3, ОК-13.У, ОК-13.В, ОПК-2.3, ОПК-2.У, ОПК-2.В, ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В, ПК-7.3, ПК-7.У, ПК-7.В	Контроль выполнения индивидуальных заданий. Текущий контроль дневника. Устный опрос.
Тема 7. Сопровождение процесса изготовления детали / сборочной единицы двигателя.	55	ОК-13.3, ОК-13.У, ОК-13.В, ОПК-2.3, ОПК-2.У, ОПК-2.В, ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В, ПК-7.3, ПК-7.У, ПК-7.В	Контроль выполнения индивидуальных заданий. Текущий контроль дневника. Устный опрос.

Тема 8. Завершающий этап практики. Составление отчета.	38	ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-2.В, ОК-5.3, ОК-5.У, ОК-5.В, ОК-9.3, ОК-9.У, ОК-9.В, ОПК-2.3, ОПК-2.У, ОПК-2.В, ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	Контроль выполнения индивидуальных заданий. Контроль дневника и отчета.
Зачет			<i>ФОС ПА - комплексное задание</i>
ИТОГО:	216		

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема) Формируемые компетенции (составляющие компетенций)		Наименование раздела (тема)							
		Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тема 8
<i>1</i>		<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
ОК-2	ОК-2.3	+	+	+	+	+			+
	ОК-2.У	+	+	+	+	+			+
	ОК-2.В	+	+	+	+	+			+
ОК-5	ОК-5.3	+	+	+	+	+			+
	ОК-5.У	+	+	+	+	+			+
	ОК-5.В	+	+	+	+	+			+
ОК-9	ОК-9.3	+	+	+					+
	ОК-9.У	+	+	+					+
	ОК-9.В	+	+	+					+
ОК-13	ОК-13.3				+	+	+	+	
	ОК-13.У				+	+	+	+	
	ОК-13.В				+	+	+	+	
ОПК-2	ОПК-2.3	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-2.У				+	+	+	+	+
	ОПК-2.В					+	+	+	+
ОПК-5	ОПК-5.3	+	+	+	+				
	ОПК-5.У	+	+	+	+				
	ОПК-5.В	+	+	+					
ПК-1	ПК-1.3					+	+	+	+
	ПК-1.У					+	+	+	+
	ПК-1.В					+	+	+	+
ПК-2	ПК-2.3						+	+	+
	ПК-2.У						+	+	+
	ПК-2.В						+	+	+
ПК-4	ПК-4.3					+	+	+	
	ПК-4.У					+	+	+	
	ПК-4.В					+	+	+	

1		2	3	4	5	6	7	8	9
ПК-5	ПК-5.3				+	+	+	+	+
	ПК-5.У				+	+	+	+	+
	ПК-5.В					+	+	+	+
ПК-7	ПК-7.3						+	+	
	ПК-7.У						+	+	
	ПК-7.В						+	+	

2.2. Содержание дисциплины (модуля)

2.2.1. Содержание практики

Тема 1. Подготовительный этап. Организация практики.

До начала практики проводится общее собрание студентов, проходящих практику. На этом собрании ставятся цели и задачи практики, определяется общая программа практики, решаются основные вопросы по организации и проведению практики. Определяются правила ведения дневника и форма отчета.

Тема 2. Общее знакомство со структурой предприятия. Инструктажи по технике безопасности.

Структура предприятия. Инструктажи по технике безопасности, противопожарной технике, режиму организации. Правила пользования библиотечными ресурсами предприятия.

Тема 3. Экскурсии по цехам, лабораториям, стендам.

Данный раздел конструкторской практики, связан с экскурсиями по цехам, отделам, посещениям стендовой базы предприятия. Ознакомительные мероприятия (возможно лекции) в лабораториях и отделах позволяют студентам быстро познакомиться с управлением сложной технической системой различного оборудования, средствами получения, обработки и хранения информации, с электронным управлением документооборота. На данном этапе практики начинается сбор информации, необходимой для последующего выполнения курсового проекта / курсовой работы.

Тема 4. Структура отдела и конструкторского бюро, документооборот.

Знакомство со структурой отдела или бюро, за которым закреплен студент. Изучение документооборота. Определение индивидуальных заданий.

Тема 5. Автоматизированная система создания конструкторской документации.

Знакомство и освоение автоматизированной системы создания конструкторской документации. Работа над индивидуальным заданием, сбор информации для курсового проекта / курсовой работы.

Тема 6. Проектирование детали или оснастки технологического процесса, заданной установки или индивидуального задания.

Изучение различных видов производств, оборудования и инструментов на примере индивидуального конструкторского задания.

Тема 7. Сопровождение процесса изготовления детали / сборочной единицы двигателя.

Данный раздел конструкторской практики должен приобщить студентов к навыкам нормирования трудозатрат, последовательности ведения процесса, к способности рассчитывать элементарные технологические операции (обработка заготовок, деталей и узлов / сборочных единиц) с применением действующих норм и правил предприятия. Студенты должны познакомиться с нормативно-конструкторской документацией и с правилами ее учета и хранения, применяемыми на практике государственными и отраслевыми стандартами.

Тема 8. Завершающий этап практики. Составление отчета.

Заключительный этап конструкторской практики включает:

- оформление отчета и дневника;
- получение отзыва о самостоятельной работе в процессе практики, подписанный руководителем практики от предприятия;
- подготовка к промежуточной аттестации.

Рекомендуемое содержание отчета и дневника, их форма и объем представлены в Приложении данной программы практики.

Отзыв отражает:

- полноту и качество выполнения задания;
- отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики;
- проявление студентом профессиональных и личностных качеств;
- оценку результатов практики.

Все это отражается в дневнике по конструкторской практике и подписывается руководителем практики от предприятия.

2.2.2. Работа над индивидуальным заданием

В период практики каждому студенту выдается индивидуальное задание, которое обязывает его более глубоко изучить один из частных вопросов конструкторской работы, связанный с одним из видов производств и имеющимся там оборудованием и инструментом.

Индивидуальные задания для студентов подбираются совместно с руководителями практик от предприятия и университета и выдаются каждому студенту в первые дни практики.

Выполнение студентом индивидуального задания является важнейшим этапом прохождения практики, развивающим самостоятельность в работе, расширяющим кругозор и позволяющим применить полученные в институте теоретические знания к решению конкретных задач производства. Тематика индивидуальных заданий предусматривает более глубокое изучение одного из вопросов, включая вопросы экологической безопасности. Содержание, сложность

и объем индивидуального задания должны соответствовать конкретным условиям и возможностям той структуры предприятия, в которой студент проходит практику.

Выполнение индивидуального задания является необходимым составляющим звеном в приобретении указанных компетенций.

Примеры индивидуальных заданий и, соответственно, примерное содержание отчета:

- **Разработка конструкторского документа (рабочего, сборочного чертежа) на деталь (детали), сборочную единицу:**
 - схема (принципиальная, функциональная, кинематическая и т.д.) агрегата или узла, которому принадлежит деталь (сборочная единица);
 - разработка рабочего (сборочного) чертежа детали (сборочной единицы) с помощью имеющихся на производстве средств автоматизированного проектирования;
 - силовая схема нагружения детали (сборочной единицы) и расчеты на прочность, жесткость или устойчивость;
 - описание перечня мероприятий по обеспечению технологичности изготовления детали (сборочной единицы);
 - маршрутная карта сопровождения процесса изготовления детали (сборочной единицы);
 - обоснованный анализ технических требований на изготовление детали (сборочной единицы);
 - описание термической обработки и нанесение покрытия.
- **Технология изготовления узла или сборочной единицы двигателя:**
 - сборочный чертеж узла или сборочной единицы двигателя;
 - описание технологии сборки;
 - схема механической обработки детали (как минимум для одной операции с указанием станка, инструмента, приспособления), узла или сборочной единицы двигателя;
 - описание, схема и технические возможности станка (как минимум 1 пример);
 - описание, схема и принцип работы станочного приспособления (как минимум 1 пример);
 - эскиз и характеристика инструмента (как минимум 1 пример).
- **Участие в стендовых испытаниях узла или сборочной единицы двигателя. Работа стажером механика стендовых систем:**
 - типовое оборудование на испытаниях сборочных узлов (двигателей);
 - системы измерения и контроля при испытаниях сборочных узлов (двигателей);
 - комплексы обработки, хранения и передачи результатов испытаний сборочных узлов (двигателей);
 - типовая программа испытаний сборочных узлов (двигателей);
 - документооборот при стендовых испытаниях сборочных узлов (двигателей).

- **Работа в заводской лаборатории или в научно-исследовательском отделе:**

- типовое оборудование;
- документы, определяющие программу исследований и испытаний;
- система обработки, хранения и передачи результаты испытаний;
- документооборот при лабораторных испытаниях.

Содержание индивидуального задания уточняется руководителем практики от завода и окончательно утверждается руководителем практики от университета.

Отчет должен представлять собой 15-20 страниц машинописного текста (текст через 1,5 интервала, шрифт Times New Roman) на бумаге формата А4. Отчет должен быть переплетен и иметь титульный лист, оформленный по форме (см. Приложение).

Нумерация страниц отчета должна быть сквозной.

Все описания должны сопровождаться рисунками, эскизами, схемами. Рисунки следует размещать непосредственно после ссылки на них в тексте отчета.

Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц.

В содержании (оглавлении) последовательно перечисляют заголовки разделов и указывают страницы отчета.

Приводится список использованной литературы.

К отчету в виде приложения подшивается собранная на предприятии документация в соответствии с выданным индивидуальным заданием.

2.3. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в практике

Во время прохождения конструкторской практики разрабатываются и опробуются различные методики проведения соответствующих работ, производится первичная обработка, первичная или окончательная интерпретация данных, составляются рекомендации и предложения, при этом может быть использован различный арсенал вычислительной техники и программного обеспечения, разрешенный предприятием.

Студенты, обучающиеся по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей», на конструкторской практике используют методы и средства разработки технологических процессов, которыми должны владеть и уметь применять специалисты любого машиностроительного предприятия.

Во время конструкторской практики используются такие образовательные технологии как экскурсии, практическая и самостоятельная работа студентов на производственном оборудовании, знакомство с работой специалистов предприятия.

Студенты знакомятся с описанием приборов и оборудования, с документацией общетехнических средств. Содержание практики дополняется студентами самостоятельно через Интернет-ресурсы.

РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1. Оценочные средства для текущего контроля

Проведение текущего контроля знаний во время прохождения практики «Производственная практика – конструкторская» не планируется. В процессе практики достаточен текущий контроль, контроль выполнения индивидуальных заданий, текущий контроль заполнения дневника и устный опрос (таблица №3), выполняемый руководителем практики от завода и руководителем практики от университета. Контроль выполнения индивидуального плана осуществляется по объёму, который представлен в дневнике студента. Форма представления этапов выполнения индивидуального задания – произвольная. Однако во всех разделах предусмотрены схемы оборудования, параметры, техника безопасности ведения работ и т.п.

После окончания практики студент вместе с руководителем от кафедры обсуждает итоги практики и анализирует собранные материалы.

В дневнике по практике руководитель дает отзыв о работе студента, ориентируясь на его письменный отчет, доклад и отзыв руководителя от производственной организации, приведенный в дневнике.

Студент пишет отчет по данной практике, который включает в себя общие сведения о структуре предприятия, отдела или лаборатории, где проходила практика, описание постановки задачи, методы и средства решения поставленной задачи. К отчету прилагаются исходная конструкторская и технологическая документация, а также материалы, необходимые для объяснения решения задачи.

3.2. Оценочные средства для промежуточного контроля

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП дисциплины и разработан в виде отдельного документа в соответствии с положением о ФОС ПА.

Примеры типового тестовые задания по **Первому** этапу:

br> Цели и задачи нормоконтроля?

- *А. соблюдение в разрабатываемых изделиях норм и требований, реализуемых на предприятии, правильность выполнения конструкторских документов в соответствии с требованиями стандартов, достижение в разрабатываемых изделиях высокого уровня стандартизации и унификации, рациональное использование стандартизованных изделий;
- Б. соблюдение в разрабатываемых изделиях норм и требований, реализуемых на предприятии, правильность выполнения конструкторских документов в соответствии с требованиями стандартов, достижение в разрабатываемых изделиях высокого уровня стандартизации и унификации;
- В. соблюдение в разрабатываемых изделиях норм и требований, реализуемых на предприятии, правильность выполнения конструкторских документов в соответствии с требованиями стандартов.

br> Что такое техническое задание?

- *А. документ, содержащий требования заказчика к объекту закупки, определяющие условия и порядок ее проведения для обеспечения государственных или муниципальных нужд, в соответствии с которым осуществляются поставка товара, выполнение работ, оказание услуг и их приемка;

- Б. исходный документ, который определяет основное назначение закупки товаров, работ, услуг, их характеристики;
- В. документ, содержащий условия и порядок проведения работ для обеспечения государственных или муниципальных нужд, в соответствии с которым осуществляются поставка товара, выполнение работ, оказание услуг и их приемка.

Второй этап: примерный перечень контрольных вопросов для промежуточной аттестации по практике «Производственная практика – конструкторская»:

- Роль прототипа при проектировании;
- Прототип, его характеристики, основные параметры, функциональность, и т.д.
- Обзор литературы по индивидуальному заданию, актуальность темы;
- Структура подразделения, функции и взаимосвязь с производственными цехами и участками;
- Схема устройства основного и вспомогательного оборудования;
- Основные виды документов в связи с практикой на рабочем месте;
- Электронный документооборот на рабочем месте и в подразделении (конструкторское бюро, лаборатория, стенд и т. д.)
- Правила безопасности на рабочих местах;
- Общие требования обеспечения технологичности конструкций изделия;
- Технологический контроль конструкторских документов;
- Нормоконтроль;
- Виды конструкторских документов;
- Техническое предложение;
- Правила внесения изменений в конструкторские документы;
- Жизненный цикл изделия и место САПР в нем;
- Процесс проектирования и объекты проектирования;
- Стадии проектирования. Этап технического предложения;
- Стадии проектирования. Этап эскизного проектирования;
- Стадии проектирования. Этап технического проекта;
- Типовая блок-схема процесса автоматизированного проектирования;
- Графические системы САД, используемые на предприятии;
- Системы твердотельного моделирования. Основные инструменты эскиза;
- Системы твердотельного моделирования. Работа со сборками.

3.3. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

По итогам освоения практики «Производственная практика – конструкторская» промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в три этапа: **тестирование, выполнение письменного задания и защиты отчета по практике.**

Первый этап проводится в виде тестирования. **Тестирование** ставит целью оценить **пороговый** уровень освоения обучающимися знаний и умений, предусмотренных компетенциями. При отсутствии отчета или дневника студент не допускается к тестированию.

Для оценки **превосходного и продвинутого** уровня усвоения компетенций проводится **Второй и Третий этапы** промежуточной аттестации.

Второй этап – в виде **письменного задания**, в которое входит письменный ответ на контрольные вопросы. Перечень вопросов для подготовки к зачету приведен в сборнике ФОС ПА.

На **Третьем этапе** на комиссии кафедры не позднее установленного срока проводится защита отчета по данной практике.

Защита отчета состоит в заслушивании доклада студента о прохождении практики (8-10 мин.) и в ответах на вопросы членов комиссии кафедры по существу отчета и практики.

С учетом результатов первых двух этапов аттестаций комиссия объявляет оценку по 100 бальной шкале в соответствии с балльно - рейтинговой системой КНИТУ-КАИ. При постановке оценки учитываются сроки представления отчета, содержание и качество оформления отчета и дневника, степень участия студента в работе организации, достижение целей и задач практики, трудовая дисциплина и отзывы руководителей практики от организации и кафедры, доклад студента и его ответы на вопросы в ходе защиты отчета, результаты предварительных этапов аттестации.

Основные критерии оценки практики на третьем этапе аттестации:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- ответы при сдаче зачета;
- качество выполнения отчета по практике;
- отзыв руководителя практики от предприятия;
- оценка прохождения практики руководителями практики от кафедры.

3.4. Критерии оценки промежуточной аттестации

Результаты промежуточного контроля заносятся в АСУ «Деканат» в баллах.

Таблица 5

Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения компетенций	от 86 до 100	Отлично
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	Хорошо
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций	от 51 до 70	Удовлетворительно
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций	до 51	Неудовлетворительно

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие по ее итогам оценку «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», подлежат отчислению из университета в установленном порядке как имеющие академическую задолженность.

РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1. Основная литература

1. Конструкция и проектирование комбинированных ракетных двигателей на твердом топливе: учеб. / [Б.В. Обносов и др.]; под общ. ред. В.А. Сорокина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. – 303 с.

2. Сорокин, В.А. Ракетно-прямоточные двигатели на твёрдых и пастообразных топливах. [Электронный ресурс] / В.А. Сорокин, Л.С. Яновский, В.А. Козлов, Е.В. Суриков. – Электрон. дан. – М.: Физматлит, 2010. – 320 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/49100>

3. Ерохин, Б.Т. Теория и проектирование ракетных двигателей. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2015. – 608 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/60037>

4. Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок: в 2-х кн.: учебник для студ. вузов / В. В. Кулагин, В. С. Кузьмичев. – М.: Машиностроение. Кн.2: Основы теории ГТД. Совместная работа узлов выполненного двигателя и его характеристики. – 3-е изд., испр. – 2013. – 280 с.

4.1.2. Дополнительная литература

1. Фахрутдинов, И.Х. Конструкция и проектирование ракетных двигателей твердого топлива: Учебник для машиностроительных вузов / И.Х. Фахрутдинов, А.В. Котельников. – М.: Машиностроение, 1987. – 328 с.

2. Конструкция и проектирование жидкостных ракетных двигателей: Учебник для студентов вузов по специальности «Авиационные двигатели и энергетические установки» / Г.Г. Гахун, В.И. Баулин, В.А. Володин и др.; Под общ. ред. Г.Г. Гахуна. – М.: Машиностроение, 1989. – 424 с.

4.1.3. Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

1. Гончаров, П.С. NX для конструктора – машиностроителя. [Электронный ресурс] / П.С. Гончаров, М.Ю. Ельцов, С.Б. Коршиков, И.В. Лаптев, В.А. Осюк. – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 504 с. – Режим доступа: https://www.plm.automation.siemens.com/ru_ru/about_us/russian_book_nx_download.shtml

2. Данилов, Ю.В. Практическое использование NX. [Электронный ресурс] / Ю.В. Данилов, И.А. Артамонов. – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 332 с. – Режим доступа: https://www.plm.automation.siemens.com/ru_ru/about_us/russian_book_nx_new_models_download.shtml

3. Ведмидь, П.А. Основы NX CAM. [Электронный ресурс] / П.А. Ведмидь. – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 216 с. – Режим доступа: https://www.plm.automation.siemens.com/ru_ru/academic/books/cam_download.shtml

4.1.4. Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

В качестве методического обеспечения для самостоятельной работы студентов рекомендуются технические описания, технические паспорта, различные руководства по применению и эксплуатации. Контрольные вопросы промежуточной аттестации по конструкторской практике полностью соответствуют видам и содержанию, указанному в данной программе. Дополнительные учебные материалы студенты должны приобретать из указанного списка литературы, а также посредством поиска через Интернет.

В самом начале практики каждому студенту выдается индивидуальное задание, которое обязывает его более глубоко изучить один из указанных вопросов производства. В качестве индивидуального задания могут выполняться небольшие исследовательские работы по тематике данного предприятия и разработка предложений по внедрению передовых технологических процессов в производство. Индивидуальное задание выполняется в течении всего времени прохождения практики и должно быть отражено в отчете.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов во время конструкторской практики могут быть предложены рекомендации по сбору материалов для отчета по практике, обработке и анализу собранных материалов, форме представления отчета. При сборе запланированной на практике информации необходимо тщательно фиксировать все полученные данные. Для этого следует своевременно оформлять полученные данные в графическом и текстовом форматах. Каждый такой документ должен содержать входную информацию в виде даты, вида данных, описания оборудования и средств автоматизации и т.п.

При прохождении практики студент должен систематически вести записи в дневнике практики, отражающие результаты его работы. По мере накопления материала студент должен обобщать его. На протяжении всей практики дневник должен предоставляться руководителю практики от предприятия / кафедры для просмотра и визирования. В течении заключительного этапа практики на основании накопленного материала формируется отчет. Студент допускается к зачету только при наличии отчета по практике. По окончании практики студент сдает руководителю практики отчет и дневник.

Успешное освоение материала практики обеспечивается обязательным выполнением всех требований руководителей практики, посещением занятий, самостоятельной работой, включающей изучение требуемой литературы, стандартов, технологий, методов обработки материалов, испытаний и т.п.

4.1.5. Методические рекомендации для преподавателей

Руководитель практики от кафедры КНИТУ-КАИ осуществляет учебно-методическое и общее руководство конструкторской практикой студентов. В обязанности руководителя практики от кафедры на начальном этапе входит:

- согласовать с руководством предприятия (организации, лаборатории) конкретные места прохождения практики;
- согласовать с руководством предприятия (организации, лаборатории)

вопросы о прикреплении группе студентов непосредственных руководителей на конкретных местах производства;

- составить календарный план прохождения практики;
- по согласованию с руководителем от предприятия, составить индивидуальные задания (индивидуальное задание выдается руководителем практики от кафедры КНИТУ-КАИ в первые два-три дня прохождения практики).

В период прохождения практики руководитель от кафедры КНИТУ-КАИ осуществляет:

- контроль и наблюдение за практикой;
- совместно с руководителями от предприятий организацию лекций и экскурсий для студентов.

На заключительном этапе практики руководитель от кафедры КНИТУ-КАИ осуществляет:

- руководство составлением письменных отчетов и их проверку;
- работу комиссии по приему зачета согласно указанной форме промежуточной аттестации.

Руководитель практики "Производственная практика - конструкторская" от кафедры, как и другие члены комиссии, оценивает результаты практики, выставляя оценку по балльно-рейтинговой системе, принимая во внимание отзыв руководителя практики от предприятия (организации, лаборатории), содержание и качество письменного отчета, устного доклада и устные ответы на вопросы по прохождению и результатам практики, результаты все этапов промежуточной аттестации. Оценки проставляются в ведомость и в зачетную книжку студента.

4.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

1. Ягодников, Д.А. Ракетные двигательные установки. Термины и определения: учеб. пособие. [Электронный ресурс] / Д.А. Ягодников, Н.Я. Ирьянов. – Электрон. дан. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. – 84 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/58406>

2. ГОСТ 17655-89 Двигатели ракетные жидкостные

3. ГОСТ В - 21898 - 76 Двигатели ракетные твердого топлива

4. ГОСТ Р52985 - 2008 Общая безопасность ракетно-космической техники.

Общие требования.

4.3. Кадровое обеспечение

4.3.1. Базовое образование

К руководству практики «Производственная практика - конструкторская» от КНИТУ-КАИ допускаются преподаватели, имеющие высшее образование в предметной области двигателестроения и/или наличие ученой степени по специальностям 05.07.05, 01.02.05, 01.04.14 и/или ученого звания по указанным специальностям.

На местах предприятия для руководства практики назначаются руководители от организации, также имеющие профильное базовое образование.

4.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по обеспечению образовательной деятельности по направлению «Двигатели летательных аппаратов», выполненных в течении трех последних лет.

4.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

Для руководства практикой «Производственная практика - конструкторская» от КНИТУ-КАИ должны привлекаться преподаватели, имеющие базовое профильное образование и стаж педагогической работы по профессиональным и/или специальным дисциплинам направления подготовки 24.05.02 не менее 1 года.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в пять лет в соответствующей области двигателестроения, либо в области педагогики.

Для осуществления руководства практикой от предприятия могут привлекаться сотрудники с базовым профильным образованием, имеющих диплом специалиста и опыт проведения производственных практик.

4.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Практику «Производственная практика - конструкторская» планируется проводить в конструкторских бюро производственных объединений, в отделах Главного механика или Главного технолога, в заводских лабораториях, на автономных и открытых стендах и боксах, отвечающих требованиям по технической и технологической оснащённости, имеющих опыт работы по проведению производственных практик со студентами. На базовых предприятиях по конструкторской практике, как правило, присутствуют все виды технических средств, средств связи, электронный документооборот, связывающий в единое информационное пространство основное, вспомогательное и обеспечивающее производства. Этот фонд оборудования совместно с комплексом управления представляет широкий спектр технологических процессов и связанные с ним производства изделий авиационного и ракетно-космического типа.

Для подготовки отчетной документации студентами специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» могут использоваться компьютерные аудитории КНИТУ-КАИ, в которых установлены ПЭВМ типа Pentium IV (не менее 3000 МГц); емкость HDD – не менее 80 Гб; объем ОЗУ не менее 512 МБ, объединенные в локальную сеть, подключенную в университете к сети Интернет. Окончательную подготовку отчетной документации можно выполнить в соответствии с таблицей 6.

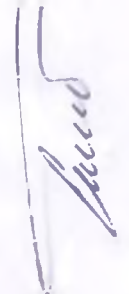
Таблица 6

Материально-техническое обеспечение на завершающем этапе практики

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса (с указанием номера аудитории и учебного здания)	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Кол-во единиц
Оформление отчётной документации, поиск информации и литературы (СРС)	7 уч. зд., ауд. 306 (309)	Компьютеры, MS Windows, антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security, MS Office, CAD пакеты, доступ к сети Интернет	12 (5)
	1 уч. зд., ауд. 204 (пристрой)		10
	1 уч. зд., ауд. 121		10
Промежуточная аттестация	7 уч. зд., ауд. 302 (311)	Мультимедийное оборудование, MS Windows, антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security, MS Office, CAD пакеты, доступ к сети Интернет	1 (1)
	1 уч. зд., ауд. 239		1
	1 уч. зд., ауд. 121		1

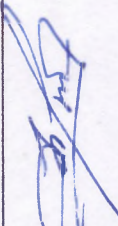
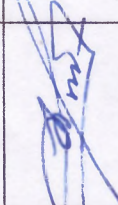
РАЗДЕЛ 5. ВНОСИМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ И УТВЕРЖДЕНИЯ

5.1 Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу дисциплины (модуля)

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	- Содержание изменений	«Согласовано» Председатель УМК ИАНТЭ Гимбицкий А.В.
1	2	3	4	5
1	1	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	
2				
3				
4				
5				

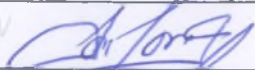

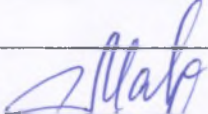





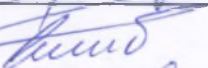


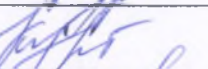


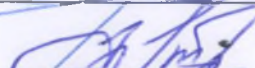
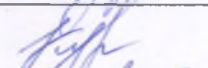


ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в программу практики

№ п/п	Раздел внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующей кафедрой, реализующей практику
1	2	3	4	5
2	1.3 Способы и формы проведения практики	31.08.2021	Дополнить абзацем: Практика может быть реализована в форме практической подготовки и организована путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.	
3	1.4 Объем практики и виды учебной работы	31.08.2021	Дополнить фразой: Количество академических часов, выделенных на практическую подготовку, составляет не более 50 % от общего объема практики.	

5.2. Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

Рабочая программа практики «Производственная практика конструкторская» утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» Зав. выпускающей кафедры РДиЭУ, ведущей дисциплину	«Согласовано» Зав. выпускающей кафедры ТиЭМ, ведущей дисциплину	«Согласовано» Председатель УМК ИАНТЭ
2017/2018			
2018/2019			
2019/2020			
2020/2021		—	
2021/2022		—	
2022/2023		—	
2023/2024			
2024/2025			
2025/2026			

ПРИЛОЖЕНИЕ

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

(КНИТУ-КАИ)

Институт (факультет), филиал, отделение СПО _____

Кафедра _____

ОТЧЕТ

по прохождению _____ практики

(вид практики – учебной, производственной, преддипломной)

Направление подготовки/специальность: _____

(Шифр НПС, наименование)

Выполнил:

обучающийся гр. _____ Ф.И.О.
(группа) (подпись практиканта)

Руководитель практики от предприятия
_____ Ф.И.О.
(должность) (подпись, печать предприятия)

Руководитель практики от кафедры
_____ Ф.И.О.
(должность) (подпись)

Отчет защищен с оценкой: _____

Дата защиты « ___ » _____ 20__ г.

Казань, 20__ год

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Обучающегося _____

(Ф.И.О.)

Группы _____

(Номер группы)

Направления/специальности _____

(Шифр НПС, наименование)

Института (факультета), филиала, отделения СПО _____

Период практики с « __ » _____ 201__ г. по « __ » _____ 201__ г.

Место прохождения практики

(Наименование организации, предприятия / наименование подразделения организации, предприятия)

Вид практики:

учебная

производственная

производственная (преддипломная)

Руководитель практики

КНИТУ-КАИ

Руководитель практики от

предприятия (при прохождении
производственной, преддипломной практики)

(подпись / Ф.И.О.)

(подпись / Ф.И.О.)

(должность)

(должность)

Задание руководителя практики от университета:

Задание руководителя практики от предприятия (заполняется для
производственной, преддипломной практики):

Задание получил, ознакомлен и согласен:

(подпись / Ф.И.О. обучающегося)

« __ » _____ 201__ г.

Объем отчета должен составлять не менее 10–15 листов (без приложений) (шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный, все поля – 2 см, отступ – 1 см, выравнивание – по ширине, таблицы и схемы располагаются по тексту и нумеруются по разделам). Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
 2. Основная часть отчета
 3. Заключение
 4. Список использованных источников
- Приложения

ВВЕДЕНИЕ

1. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:

(Указываются общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции из программы практики по конкретной основной профессиональной образовательной программы (ОПОП))

2. Индивидуальное задание на практику (для преддипломной практики индивидуальные задания должны соответствовать темам выпускных квалификационных работ (ВКР))

3. Место прохождения практики

(название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

4. Время прохождения практики

Дата начала практики « ____ » _____ 20__ г.

Дата окончания практики « ____ » _____ 20__ г.

5. Должность на практике

(практикант, стажер, помощник, конкретная должность)

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ОТЧЕТА

1. Календарный график прохождения практики (для обучающихся по специальностям СПО наименование раздела – «Дневник прохождения практики»).

Даты	Объект практики	Краткое содержание выполненной работы
с _____ по _____		
с _____ по _____		
с _____ по _____		

2. Структура и содержание основной части отчета определяется содержанием практики, определенным в программе практики по конкретному ОПОП, и индивидуальным заданием на практику.

Основная часть отчета может содержать:

- характеристику организации в целом и непосредственно самого отдела, в котором студент практиковался, его должностные обязанности.
- описание организации работы в процессе практики;
- описание выполненной работы по разделам программы практики;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- указания на затруднения, которые возникли при прохождении практики;
- изложение спорных вопросов, которые возникли по конкретным вопросам, и их решение.
- характеристику информационно-программных продуктов, необходимых для прохождения практики;
- практические результаты, полученные студентами в процессе выполнения индивидуального задания;
- анализ полученных результатов (их необходимо подкрепить графическими материалами, таблицами, выводами).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заключение отчета по практике подводит итог проведенной работе, содержит выводы, предложения и рекомендации по совершенствованию, сделанные в ходе практики:

В результате прохождения _____ практики были
(наименование практики)

приобретены следующие практические навыки и умения: (указываются знания, умения, навыки, соответствующие компетенциям, из программы практики по конкретной ОПОП, приобретенные в ходе практики)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Может содержать библиографический список, список отчетов, проектов, нормативно-правовых документов, монографические, публицистические, статистические источники, а также Интернет-ресурсы, использованные при прохождении практики и составлении отчета.

ПРИЛОЖЕНИЯ

В приложении приводятся графики, таблицы, чертежи, схемы, копии документов, статистические данные, результаты интервьюирования, анкетирования и проч. Каждое приложение следует начинать с новой страницы, нумеровать по возрастанию: 1, 2, 3 и т.д. либо в алфавитном порядке. Вверху пишется слово «Приложение». Приложения выносятся после списка использованных источников.

**Образец отзыва руководителя практики от предприятия о прохождении
практики (печатается на бланке предприятия и/или с печатью предприятия)**

Отзыв-характеристика

Обучающийся _____
(Ф.И.О.)

КНИТУ-КАИ, группы _____ проходил _____ практику
(наименование практики)

с «__» _____ 20__ по «__» _____ 20__ г. В

(название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

Практика была организована в соответствии с программой практики.

(название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

в лице _____ руководителя практики от предприятия

(Ф.И.О., должность, руководитель практики от предприятия)

подтверждает участие в формировании следующих компетенций,
осваиваемых при прохождении практики:

	Код компетенции	Наименование компетенции	Уровень освоения профессиональной компетенции (5 – наивысший балл)				
			1	2	3	4	5

Зарекомендовал(а) себя как

Работу обучающегося _____ оцениваю на _____
(Ф.И.О.)

Руководитель практики от предприятия

Ф.И.О.

личная подпись
(М.П.)