

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

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

**АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
практики**

«Производственная практика»

Индекс по учебному плану: **Б2.Б.06 (П)**

Специальность: **24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных
двигателей»**

Квалификация: **инженер**

Специализация: **№1 «Проектирование авиационных двигателей и
энергетических установок»;**

**№4 «Проектирование ракетных двигателей твердого
топлива»**

**№7 «Проектирование систем охлаждения и устройств
тепловой защиты в авиационных и ракетных
двигателях»**

Виды профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская;
научно-исследовательская**

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. Исходные данные и конечный результат освоения дисциплины

1.1. Цель изучения дисциплины

Основной целью практики являются формирование у будущих специалистов комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей». Поставленная цель включает следующие компоненты:

- закрепление и углубление теоретических знаний, умений и практических навыков, полученных ранее в процессе обучения, в том числе и на предыдущих практиках;
- развитие профессиональных компетенций в области проектно-конструкторской или научно-исследовательской деятельности;
- развитие компетенций, связанных с технологиями подготовки и проведения стендовых испытаний двигателя и его систем, с анализ результатов проведения стендовых испытаний или других экспериментов;
- развитие компетенции, определяющей способность осуществлять связь конструкторских и расчетных подразделений предприятия с производственными, планово-экономическими и испытательными подразделениями;
- развитие компетенции, формирующей основы эффективного руководства подразделением на производстве, где возможен многонациональный коллектив.

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами данной производственной практики являются:

- знакомство с структурой и задачами проектно-конструкторского подразделения, с его службами, цехами, отделами, системой управления машиностроительного предприятия, с содержанием конструкторских и исследовательских работ, выполняемых на предприятии или научно-исследовательской организации, включая экономические расчеты трудоемкости и стоимости изготовления деталей и узлов;
- непосредственное участие в деятельности производственной или научно-исследовательской организации на инженерной должности, участие в разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов;
- развитие навыков проектных работ по профилю подготовки;
- изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения современной компьютерной техники;
- развитие и накопление компетенции в области нормативного документирования проектно-конструкторских, производственных, технологических, экономических и других процессов, необходимых в будущей профессии согласно профилю подготовки;

- развитие и накопление навыков проведения и интерпретирования результатов практических исследований и испытаний двигателя и его систем или сборочной единицы двигателя;
- развитие компетенции, формирующей способность определять цели работы коллектива, вести обучение и оказывать помощь коллегам, умение принимать решение и осознавать цену ошибки принимаемого решения на том или ином этапе производства;
- выполнение индивидуальных и типовых задач по темам программы практики, включая экономические вопросы, соответствующего профиля подготовки;
- сбор и анализ материалов для выполнения дипломного проекта (ВКР).

Основой эффективности производственной 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 дальнейшей работы в должности инженера.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Практика Б2.Б.06(П) является частью структуры ОП ВО по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» со специализациями №1 «Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок», №4 «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива» и №7 «Проектирование систем охлаждения и устройств тепловой защиты в авиационных и ракетных двигателях».

Практика обеспечивает закрепление знаний изученных дисциплин, способствует усвоению практических основ проектирования, конструирования и изготовления деталей, узлов и агрегатов, выработки навыков работы с конструкторской и технологической документацией, приобретение навыков экономических расчетов на производстве, работы в производственном коллективе.

Способ проведения производственной практики – стационарная /выездная.

1.4. Объём дисциплины

Общая трудоёмкость данной практики составляет 6 ЗЕ или 216 часов.

Таблица 1

Вид учебной работы	Общая трудоёмкость		семестр	
	ЗЕ	час.	8	
Общая трудоёмкость дисциплины	6	216	6	216
Промежуточная аттестация:	Зачёт с оценкой			

1.5. Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
1	2	3	4
<i>ОПК-7 – способностью к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам</i>			
Знать основы эффективного руководства подразделением	Не в полной мере знает основные понятия, категории, методы и инструменты эффективного руководства подразделением.	На хорошем уровне знает основные понятия, категории, методы и инструменты эффективного руководства подразделением, может формировать цели и принять решение в ситуациях риска.	На превосходном уровне знает основные понятия, категории, методы и инструменты эффективного руководства подразделением, может формировать цели и принять решение в ситуациях риска, проводить обучение сотрудников.
Уметь эффективно руководить подразделением	Не в полной мере умеет применять основные понятия, категории, методы и инструменты эффективного руководства подразделением.	Хорошо умеет применять основные понятия, категории, методы и инструменты эффективного руководства подразделением.	Умеет превосходно, эффективно применять основные понятия, категории, методы и инструменты эффективного руководства подразделением.
Владеть навыками руководителя подразделения	Не в полной мере владеет навыками руководителя подразделения.	Хорошо владеет навыками: -руководителя подразделения; -принятия решения в ситуациях риска.	На отличном уровне владеет навыками: - руководителя подразделения; - принятия решения в ситуациях риска; -обучения сотрудников.
<i>ПК-4 – участием участвовать в разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов</i>			
Знать конструкторскую и технологическую документацию на эскизные, технические и рабочие проекты изделий и технологические процессы.	Знать основную документацию на эскизные, технические и рабочие проекты изделий и технологические процессы изготовления двигателей ЛА.	Знать этапы разработки эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов изготовления ДЛА.	Знать в полной мере конструкторскую и технологическую документацию на эскизные, технические и рабочие проекты изделий и технологические процессы изготовления как отдельных деталей, так и узлов ДЛА.

1	2	3	4
Уметь применять: - современные средства автоматизированного проектирования при разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов изготовления отдельных деталей, целых агрегатов и узлов двигателей ЛА; - нормативные требования в разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов изготовления элементов двигателя твердого топлива.	Уметь пользоваться нормативными сведениями в разработке некоторых проектных, технологических и конструкторских документов, относящихся к проектированию двигателей ЛА.	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.	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; - нормативные требования в разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов изготовления элементов двигателя твердого топлива.
Владеть навыками по разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов.	Владеть частично навыками коллективного участия в разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов изготовления двигателей или их агрегатов.	Владеть хорошо навыками коллективного участия в разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов изготовления двигателей на различных стадиях.	Владеть в полной мере навыками коллективного участия на всех стадиях разработки 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.
<i>ПК-7 – способностью осуществлять связь конструкторских и расчетных подразделений предприятия с производственными, планово-экономическими и испытательными подразделениями</i>			
Знать основные понятия, категории, методы и инструменты осуществления связи конструкторских и расчетных подразделений предприятия с производственными, планово-экономическими и испытательными подразделениями.	Знает основные понятия, категории, методы и инструменты как осуществлять связь конструкторских и расчетных подразделений предприятия с производственными, планово-экономическими и испытательными подразделениями.	Знает основные методы и инструменты как осуществлять связь конструкторских и расчетных подразделений предприятия с производственными и планово-экономическими подразделениями.	Знает методы и инструменты осуществления связи конструкторских и расчетных подразделений предприятия с производственными, планово-экономическими и испытательными подразделениями.
Уметь осуществлять связь конструкторских и расчетных подразделений предприятия с производственными, планово-экономическими и испытательными подразделениями.	Умеет осуществлять связь конструкторских и расчетных подразделений предприятия с производственными, планово-экономическими и испытательными подразделениями.	Умеет осуществлять связь конструкторских и расчетных подразделений предприятия с производственными и планово-экономическими подразделениями.	Умеет осуществлять связь конструкторских и расчетных подразделений предприятия с производственными, планово-экономическими и испытательными подразделениями.
Владеть навыками осуществлять связь конструкторских и расчетных подразделений предприятия с производственными, планово-экономическими и испытательными подразделениями	Владеет начальными навыками осуществлять связь конструкторских и расчетных подразделений предприятия с производственными, планово-экономическими и испытательными подразделениями.	Владеет навыками осуществлять связь конструкторских и расчетных подразделений предприятия с производственными и планово-экономическими подразделениями.	Владеет навыками осуществлять связь конструкторских и расчетных подразделений предприятия с производственными, планово-экономическими и испытательными подразделениями.

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<i>ПК-24 – способностью разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить обработку и анализ результатов</i>			
Знать основы разработки методики и организации проведения экспериментов и испытаний, обработки и анализа измерительной информации на предприятии.	Знать основы разработки методики и организации проведения экспериментов и испытаний.	Знать основы разработки методики и организации проведения экспериментов и испытаний, обработки и анализа измерительной информации.	Знать основы разработки методики и организации проведения экспериментов и испытаний, обработки и анализа измерительной информации с учетом специфики предприятия.
Уметь участвовать в разработке методики и организации проведения экспериментов и испытаний, обработки и анализа измерительной информации с учетом специфики предприятия.	Уметь участвовать в разработке методики проведения экспериментов и испытаний на предприятии.	Уметь участвовать в разработке методики и организации проведения экспериментов и испытаний, обработки и анализа измерительной информации на предприятии.	Уметь: - участвовать в разработке методики и организации проведения экспериментов и испытаний, обработки и анализа измерительной информации с учетом специфики предприятия; - проводить обработку и анализ результатов экспериментов и испытаний.
Владеть навыками обработки и анализа результатов экспериментов и испытаний.	Владеть типовыми методами обработки результатов экспериментов использованием стандартных программ.	Владеть навыками обработки результатов экспериментов и испытаний.	Владеть навыками обработки и анализа результатов экспериментов и испытаний.

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	ОПК-7.3	Собеседование
Тема 2. Общее знакомство со структурой предприятия. Инструктажи по технике безопасности.	5	ОПК-7.3	Заполнение контрольных листов по ТБ, противопожарной безопасности, режиму организации. Устный опрос. Заполнение дневника.
Тема 3. Экскурсии по цехам, отделам, лабораториям, стендам.	13	ОПК-7.3, ПК-4.3, ПК-7.3, ПК-24.3	Текущий контроль дневника. Устный опрос.
Тема 4. Участие в эскизных, технических и рабочих проектах.	43	ОПК-7.3, ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-7.3, ПК-7.У, ПК-7.В	Контроль выполнения индивидуальных заданий. Текущий контроль дневника. Устный опрос.
Тема 5. Связь различных подразделений предприятия. Проведение испытаний двигателя (или сборочной единицы) и его систем. Обработка и анализ результатов испытаний.	60	ПК-7.3, ПК-7.У, ПК-7.В, ПК-24.3, ПК-24.У, ПК-24.В	Контроль выполнения индивидуальных заданий. Текущий контроль дневника. Устный опрос.
Тема 6. Сопровождение процесса производства сборочной единицы двигателя.	55	ОПК-7.3, ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-7.3, ПК-7.У, ПК-7.В, ПК-24.3, ПК-24.У, ПК-24.В	Контроль выполнения индивидуальных заданий. Текущий контроль дневника. Устный опрос.
Тема 7. Завершающий этап практики. Составление отчета.	38	ОПК-7.3, ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-7.3, ПК-7.У, ПК-7.В, ПК-24.3, ПК-24.У, ПК-24.В	Контроль выполнения индивидуальных заданий. Контроль дневника и отчета.
Зачёт с оценкой			ФОС ПА - комплексное задание
ИТОГО:	216		

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

3.1. Оценочные средства для текущего контроля

Проведение текущего контроля (ФОС ТК) во время прохождения практики «Производственная практика» 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 поставленных задач.

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.

Первый этап: типовые тестовые задания

- Исходные данные эскизного проектирования внутреннего ТЗП двигателя.
- Задачи нормоконтроля эскизного проектирования.
- Основные требования технического задания.
- Требования к двигателям специального назначения при эскизном проектировании.
- Конструкторско-технологические особенности газогенераторов твердого топлива.
- Конструкционные элементы корпуса РДТТ.

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

- Типовое содержание эскизного проекта.
- Разработка документации на опытный образец.

- Требования к автономным испытаниям.
- Виды документов, сопровождающие испытания агрегатов и двигателя.
- Технологическая подготовка узла (агрегата) к отработке на стенде.
- Нормоконтроль в конструкторской документации.
- Взаимосвязь конструкторского подразделения с производственными, планово-экономическими и испытательными подразделениями;
- Основное и вспомогательного оборудования на стенде.
- Электронный документооборот на рабочем месте и в подразделении (технологическое бюро, конструкторское бюро, лаборатория, стенд).
- Общие требования обеспечения технологичности конструкций изделия.
- Технологический контроль конструкторских документов.
- Виды конструкторских документов.
- Техническое предложение.
- Правила внесения изменений в конструкторские документы.

3.3. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

По итогам освоения практики «Производственная практика» 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 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. 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>

2. 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.

3. 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>

4. Конструкция и проектирование комбинированных ракетных двигателей на твердом топливе: учеб. / [Б.В. Обносков 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.

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.

3. Гончаров, П.С. NX для конструктора – машиностроителя. [Электронный ресурс] / П.С. Гончаров, М.Ю. Ельцов, С.Б. Коршиков, И.В. Лаптев, В.А. Осиюк. – 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

4. Ведмидь, П.А. Основы NX САМ. [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

5. 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>

4.1.3. 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 оборудования. Контрольные вопросы промежуточной аттестации по производственной 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. Индивидуальное задание выполняется в течении всего времени прохождения практики и должно быть отражено в отчете.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов во время производственной 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.

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, самостоятельной работой, включающей изучение требуемой литературы, стандартов, технологий, методов обработки материалов, испытаний и т.п.

4.1.4. Методические рекомендации для преподавателей

Руководитель практики от кафедры КНИТУ-КАИ осуществляет учебно-методическое и общее руководство производственной 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 группы студентов непосредственных руководителей на конкретных местах производства;
- составить план-график 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;
- участие в комиссии по приему зачета согласно указанной форме промежуточной аттестации.

Руководитель практики "Производственная практика" 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. [Двигатель. http://engine.aviaport.ru/issues](http://engine.aviaport.ru/issues)
2. [Научно-технический журнал " Вестник Концерна ВКО "Алмаз - Антей". http://www.almaz-antey.ru/about/618](http://www.almaz-antey.ru/about/618)
3. ГОСТ 17655-89 Двигатели ракетные жидкостные
4. ГОСТ В - 21898 - 76 Двигатели ракетные твердого топлива
5. ГОСТ Р52985 - 2008 Общая безопасность ракетно-космической техники. Общие требования.

4.3. Кадровое обеспечение

4.3.1. Базовое образование преподавателей

К руководству практики «Производственная практика» от КНИТУ-КАИ допускаются преподаватели, имеющие высшее образование в предметной области двигателестроения и /или ученой степени и/или ученого звания в указанной области.

На предприятиях для руководства практикой назначаются руководители от организации, также имеющие высшее образование в предметной области двигателестроения.

4.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Преподаватели от КНИТУ-КАИ, ведущие практику «Производственная практика», должны принимать участие в исследовательских или опытно-конструкторских работах в предметной области двигателестроения, периодически (не менее 1 раза в 3 года) участвовать в конференциях в предметной области двигателестроения и иметь научные и/или методические работы по организации и/или методическому обеспечению образовательной

деятельности в области двигателестроения, выполненные в течении трех последних лет.

4.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

Для руководства практикой «Производственная практика» от КНИТУ-КАИ должны привлекаться преподаватели, имеющие стаж педагогической работы по профессиональным и/или специальным дисциплинам направления подготовки 24.05.02 "Проектирование авиационных и ракетных двигателей" не менее 3 лет.

Для осуществления руководства практикой от предприятия могут привлекаться сотрудники, имеющие высшее образование в предметной области двигателестроения и имеющие опыт проведения производственных практик со студентами.

Для преподавателей КНИТУ-КАИ обязательным является прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже одного раза в три года соответствующей области двигателестроения.

РАЗДЕЛ 5. Вносимые изменения и утверждения

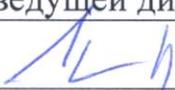
5.1. Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу практики «Производственная практика»

Лист регистрации изменений

№ п.п.	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. выпускающей кафедры РДиЭУ, ведущей дисциплину	«Согласовано» Зав. выпускающей кафедры ТиЭМ, ведущей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая кафедра)
1						

5.2. Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

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

Учебный год	«Согласовано» Зав. выпускающей кафедры РДиЭУ, ведущей дисциплину	«Согласовано» Председатель УМК института
2017/2018		
20__/20__		
20__/20__		
20__/20__		