

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Козорез Д.А.  
“26” июня 2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ (000145861)**

**Преддипломная практика**

*(указывается наименование практики по учебному плану)*

Направление подготовки	24.03.05 Двигатели летательных аппаратов
Квалификация выпускника	Бакалавр
Профиль подготовки	Технология производства авиационных ГТД
Форма обучения	очная (очно, очно-заочное, заочное)
Вид практики	Производственная
Способ проведения практики	Стационарная
Форма проведения практики	Распределенная
Выпускающая кафедра	ТПАД
Обеспечивающая кафедра	ТПАД
Кафедра-разработчик рабочей программы	ТПАД

Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость, час.	Форма промежуточного контроля
8	6	216	Зо
<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>216</b>	

Москва  
2019

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **Разделы рабочей программы**

1. Цели прохождения практики
2. Структура и содержание практики
3. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики
4. Материально-техническое обеспечение практики

### **Приложения к рабочей программе практики**

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Содержание учебных занятий

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО (3++) по направлению 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов

---

Авторы программы:

Бабин С.В.

---

Заведующий обеспечивающей кафедрой

---

ТПАД

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой ТПАД

Директор выпускающего филиала

---

---

## 1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью освоения практики Преддипломная практика является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ДПК-5	Способность разрабатывать технологию изготовления, маршрутные и операционные карты технологических процессов изготовления отдельных деталей и узлов для
2	ДПК-7	Способность разрабатывать с использованием пакетов систем автоматизированного проектирования (САПР) технологические процессы как составную часть жизненного изделий ДЛА

Индикаторы достижения компетенций, служащие для проверки сформированности части соответствующей компетенции:

N	Шифр	Индикатор компетенций

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции / экскурсии	Индивидуальное задание / Практические работы	Всего часов
Преддипломная практика	Вводны инструктаж и индивидуальное задание	4	0	216
	Прохождение преддипломной практики	0	186	
	Подготовка материалов и оформление отчета	0	26	
Всего		4	212	216

60 часов отведено на контактную работу с преподавателем, остальное самостоятельная работа студента.

### 2.1. Лекции / экскурсии

№ п/п	Раздел практики	Объем, часов	Наименование лекции/экскурсии
1	1.1. Вводны инструктаж и индивидуальное задание	2	Правила техники безопасности на предприятии и на рабочем месте
2	1.1. Вводны инструктаж и индивидуальное задание	2	Инструктаж по порядку прохождения практики, оформлению и защите отчета
Итого:		4	

### 2.2. Индивидуальное задание / практические работы

№ п/п	Раздел практики	Объем, часов	Наименование индивидуального задания/практической работы
1	1.2.Прохождение преддипломной практики	30	Изучение действующих технологических процессов по изготовлению объекта разработки
2	1.2.Прохождение преддипломной практики	30	Изучение применяемого оборудования по объекту разработки
3	1.2.Прохождение преддипломной практики	36	Оценка возможности совершенствования процессов изготовления объекта проектирования ТП
4	1.2.Прохождение преддипломной практики	24	Изучение технологической оснастки
5	1.2.Прохождение преддипломной практики	18	Изучение средств метрологического обеспечения
6	1.2.Прохождение преддипломной практики	14	Изучение техники безопасности при производстве объекта проектирования ТП
7	1.2.Прохождение преддипломной практики	14	Изучение способов утилизации отходов при производстве детали
8	1.2.Прохождение преддипломной практики	20	Анализ собранного информационного материала по теме выпускной квалификационной работы.
9	1.3.Подготовка материалов и оформление отчета	14	Подготовка и оформление отчета
10	1.3.Подготовка материалов и оформление отчета	12	Подготовка отдельных разделов ВКРБ
<b>Итого:</b>		<b>212</b>	

### 2.3. Промежуточная аттестация

1.

**Прикрепленные файлы:** Требования к зачету по преддипломной практике.doc

### 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

а) основная литература:

1. Яманин А.И. Компьютерно-информационные технологии в двигателестроении, М., 2005 г. , 480с.
2. Аверьянова И. О. Технология машиностроения. Высокоэнергетические и комбинированные методы обработки: Учебное пособие / И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. - М.: Форум, 2008. - 304 с <http://www.znaniyum.com/catalog.php?bookinfo=146817> (Электронный вариант – доступ сервер кафедры ТПАД).
3. Иванов И. С Технология машиностроения: Учеб. пособие / И.С. Иванов. - М.: ИНФРА-М, 2014. – 224 с. (Электронный вариант – доступ сервер кафедры ТПАД).

4. Васильев А.С., и др. Направленное формирование свойств изделий машиностроения. Под ред. д-ра техн. Наук А.И. Кондакова. М.: Машиностроение, 2005. 352с.: ил.
5. Схиртладзе А. Г. Богодухов, С. И. Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / С. И. Богодухов, Е. В. Бондаренко, А. Г. Схиртладзе и др.; под общ. ред. С. И. Богодухова. - М. : Машиностроение, 2009. - 640 с. <http://www.znaniy.com/catalog.php?bookinfo=374465>
6. Тарабарин О. И., Абызов А. П., Ступко В. Б. Т 19 Проектирование технологической оснастки в машиностроении: Учебное пособие. — 22е изд., испр. и доп. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — 304 с
7. . Каракеян В.И., Никулина И.М БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ. Учебник для бакалавров Гриф МО, М. Юрайт, 2014 г. — 455 с.
8. Графкина М. В. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / М.В. Графкина, Б.Н. Нюнин, В.А. Михайлов. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 416 с <http://znaniy.com/catalog.php?bookinfo=365800>
9. Бабин С.В., Перминов А.Е. Выпускная квалификационная работа бакалавра: Методические указания по подготовке выпускной квалификационной работы бакалавров студентами IV курса, обучающихся по направлению 24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов», профиль подготовки «Технология производства авиационных двигателей» / С.В.Бабин, А.Е. Перминов - Ступино: издано под редакцией каф. «Технологи производства авиационныхдвигателе» Ступинского филиала МАТИ, 2016. -63 с.

б)дополнительная литература:

1. Тарабарин О. И., Абызов А. П., Ступко В. Б.Т 19 Проектирование технологической оснастки в машиностроении: Учебное пособие. — 22е изд., испр. и доп. — СПб.:Издательство «Лань», 2013. — 304 с
2. Экономическое обоснование выбора технологического процесса механической обра-ботки: Метод. указ. к практич. занятиям, курсовому и дипломному проектирова-нию / Сост. В.А. Дмитриев, О.А. Бабордина, В.А. Ахматов. – Самара; Самар. гос. техн. ун-т, 2012. – 51с
3. А.Е.Перминов. Определение припусков и размеров заготовки расчетно-аналитическим методом М.:МАТИ, 2006.-16 с.
4. А.Е. Перминов Анализ рабочего чертежа детали. Методические указания к дипломно-му и курсовому проектированию, -М.:, МАТИ, 2007г., 16с.
5. А.Е. Перминов, Н.П.Колесников Оформление технологической документации. Мето-дические указания к дипломному проектированию,- М.:, МАТИ, 2009 г., 24с.
6. Перминов А.Е. Планировка производственных участков. Методические указания к ди-пломному и курсовому проектированию,- М.:, МАТИ, 2005г., 28с.
7. Перминов А.Е. Технологическая документация в курсовом проекте. Методические ука-зания к курсовому проектированию,- М.:, МАТИ, 2011г., 12с.
8. Флек М.Б. и др. Разработка технологического процесса изготовления деталей летатель-ных аппаратов», учебное пособие к выполнению дипломного проекта, Ростов на До-ну, 2005 г. – 167 с. (электронный вариант).
9. ГОСТ 3.1404-86 ЕСТД. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции обработки резанием

#### **4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

1. Лабораторная база кафедры "Технология производства авиационных двигателей"
2. Ауд. 203. Библиотека Ступинского филиала МАТИ . Библиотека научно-технической и научно-популярной литературы.

Ауд. 108 Электронно-библиотечная система кафедры ТПАД, обеспечивающая возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося. Локальная сеть кафедры ТПДЛА, включающая 14 терминала точек доступа к электронному библиотечному фонду, включающему более 3000 наименований, управляемая сервером.

3. Производственные базы проведения практик-ведущие предприятия отрасли:

АО «Ступинское машиностроительное производственное предприятие»;

ПАО «НПП «Аэросила»;

ОАО «Авиатехнология»;

ОАО «Ступинская металлургическая компания»ОАО;

ООО «Фотос»

Ведущие предприятия отрасли и их подразделения, являющиеся базами прохождения производственной практики обладают необходимым составом прогрессивного производственного, научно-исследовательского оборудования, измерительных, испытательных и вычислительных комплексов, необходимым для полноценного прохождения производственной практики.

### Аннотация рабочей программы

Преддипломная практика является частью основной образовательной программы подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов. Практика реализуется на Ступино факультете «Московский авиационного института (национального исследовательского университета)» кафедрой (кафедрами) ТПАД. Местом проведения практики является Ступинский филиал МАИ, авиационные предприятия региона.

Практика нацелена на формирование следующих компетенций: ДПК-5, ДПК-7.

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с: уточнением и дополнительным сбором материалов для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра, Уточнением задания на ВКРБ, изучением прототипов технологии и конструкции приспособлений. В процессе выполнения практики подготовляются предварительные материалы ВКРБ по отдельным разделам.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (8 семестр).

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой практики предусмотрены: практические работы / индивидуальное задание (212 часов), лекции / экскурсии (4 часов).

Преддипломная практика является частью основной образовательной программы подготовки студентов по направлению подготовки Двигатели летательных аппаратов. Практика реализуется на 2Ступинском филиале факультете «Московского авиационного института (национального исследовательского университета)» кафедрой "Технология производства авиационных двигателей". Местом проведения практики является Ступинский филиал МАИ, предприятия авиационной промышленности.

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с: проектированием технологического процесса и производственного участка для изготовления деталей агрегатов авиационных двигателей и несущих систем вертолета. Уточняется тематика будущей квалификационной работы. Разрабатывается окончательный вариант задания на выполнение ВКРБ.

## Содержание учебных занятий

### 1. Лекции / экскурсии.

1.1.1. Правила техники безопасности на предприятии и на рабочем месте(Трудоемкость: 2)

1.1.2. Инструктаж по порядку прохождения практики, оформлению и защите отчета(Трудоемкость: 2)

### 2. Практические работы / индивидуальное задание

1.2.1. Изучение действующих технологических процессов по изготовлению объекта разработки(Трудоемкость: 30)

1.2.2. Изучение применяемого оборудования по объекту разработки(Трудоемкость: 30)

1.2.3. Оценка возможности совершенствования процессов изготовления объекта проектирования ТП(Трудоемкость: 36)

1.2.4. Изучение технологической оснастки(Трудоемкость: 24)

1.2.5. Изучение средств метрологического обеспечения(Трудоемкость: 18)

1.2.6. Изучение техники безопасности при производстве объекта проектирования ТП(Трудоемкость: 14)

1.2.7. Изучение способов утилизации отходов при производстве детали (Трудоемкость: 14)

1.2.8. Анализ собранного информационного материала по теме выпускной квалификационной работы.(Трудоемкость: 20)

1.3.1. Подготовка и оформление отчета(Трудоемкость: 14)

1.3.2. Подготовка отдельных разделов ВКРБ(Трудоемкость: 12)



### Прикрепленные файлы

**Требования к зачету по преддипломной практике.doc**

#### Требования по защите преддипломной практики

Преддипломная практика, как правило, проводится на выпускающей кафедре ВУЗа или в цехах и подразделениях базовых предприятия. Посвящена подготовке и оформлению ВКР, а так же подготовке к защите ВКР перед ГЭК.

В течение преддипломной практики студент осваивает и изучает технологию изготовления выбранной для ВКРБ детали, методы контроля деталей, упрочняющих технологий. Знакомится с современными методами изготовления деталей двигателей летательных аппаратов, методами автоматизированного проектирования с целью совершенствования существующих и разработки новых технологических процессов производства изделий на основе прогрессивных технологий, производительного многофункционального оборудования, высокоэффективного режущего инструмента, высокопроизводительной технологической оснастки. Студент имеет возможность изучить новейшие достижения науки и техники, порядок их внедрения в промышленное производство и ознакомиться с вопросами организации проектно-конструкторской работы, при необходимости патентования и изобретательской деятельности.

Зачёт по практике проводится в форме рассмотрения материалов ВКРБ и представленного отчета по практике. Студент получает зачёт при предоставлении отзыва руководителя и наличии отчёта по практике. В отчёт входит перечень материалов по ВКР.

В отчете должны найти отражение:

- цель и задачи проектирования технологического процесса;
- актуальность и практическая ценность;
- основная идея работы и наиболее важные выводы с кратким обоснованием;
- прототипы технологических документов по выбранному объекту проектирования;
- оформленное задание на ВКРБ.