

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

Актуализировано 24 ДЕК 2018

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Проректор МАИ  Д.А.Козорез

Козорез Д.А.  
" 30 " 08 2018

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ (000119610)**

Преддипломная практика

*(указывается наименование практики по учебному плану)*

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Специальность                         | 24.05.03 Испытание летательных аппаратов   |
| Квалификация выпускника               | Инженер  |
| Специализация подготовки              | Летные испытания пилотируемых авиационных и воздушно-космических летательных аппаратов |
| Форма обучения                        | очная<br><small>(очно, очно-заочное, заочное)</small>                                  |
| Вид практики                          | Производственная   |
| Способ проведения практики            | Стационарная; Выездная   |
| Форма проведения практики             | Дискретно по видам практик (выделенная)  |
| Выпускающая кафедра                   | A11  |
| Обеспечивающая кафедра                | A11  |
| Кафедра-разработчик рабочей программы | A11  |

| Семестр | Трудоемкость, ЗЕ | Трудоемкость, час. | Форма промежуточного контроля |
|---------|------------------|--------------------|-------------------------------|
| 11      | 21               | 756                | 30                            |

Москва  
2018

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### Разделы рабочей программы

1. Цели прохождения практики. Перечень планируемых результатов освоения.
2. Место практики в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание практики.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для выполнения индивидуального задания и составления отчета по практике.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики.
8. Методические указания для обучающихся по порядку прохождения практики.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике.
10. Материально-технические базы обеспечения практики.

### Приложения к рабочей программе практики

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Содержание учебных занятий

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС НИУ МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО по специальности 24.05.03 Испытание летательных аппаратов

Авторы программы:

Торопов В.А.



Заведующий обеспечивающей кафедрой А11

 Балык О.А.

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой А11

 Балык О.А.

Директор выпускающего филиала «Взлет»

 Жиделев А.В.

## 1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

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

| №  | Шифр         | Результат освоения   |
|----|--------------|--|
| 1  | В-1(ПСК-3.1) | Владеть методами и средствами экспериментальной обработки и контроля функционирования летательных аппаратов, - принципами построения и функционирования комплексов   |
| 2  | В-2(ПСК-3.2) | Владеть методами использования современной выч. техники для моделирования или исследования ОИ и для решения прикладных задач; методиками оценки функционального состояния ОИ по данным систем регистрации и контроля |
| 3  | В-3(ПСК-3.3) | Владеть методами моделирования для исследования условий эксплуатации объектов наземного оборудования и летательных аппаратов   |
| 4  | В-4(ПСК-3.4) | Владеть методами получения и подготовки априорной информации, используемой при планировании, проведении и обработки результатов испытаний  |
| 5  | З-1(ПСК-3.1) | Знать методы и средства планирования, проведения и оценки результатов испытаний летательных аппаратов, комплексов систем наземного обслуживания и их элементов   |
| 6  | З-2(ПСК-3.2) | Знать методы проектирования и оценки характеристик разрабатываемых систем и их элементов с учетом требований техники безопасности и экологической защиты   |
| 7  | З-3(ПСК-3.3) | Знать методы математического и физического моделирования условий эксплуатации летательного аппарата и комплекса систем наземного обслуживания  |
| 8  | З-4(ПСК-3.4) | Знать методы планирования, подготовки, проведения и обработки результатов испытаний  |
| 9  | У-3(ПСК-3.3) | Уметь использовать прикладные программы для моделирования и расчета различных подсистем летательных аппаратов  |
| 10 | У-4(ПСК-3.4) | Уметь использовать данные наземных и летных испытаний для повышения точности и достоверности результатов   |
| 11 | У-2(ПСК-3.2) | Уметь оценивать характеристики ЛА и его систем   |
| 12 | У-1(ПСК-3.1) | Уметь эффективно использовать методы и средства контроля и диагностирования технического состояния объекта испытания   |
| 13 | У-3(ОК-8)    | Уметь самостоятельно критически оценивать достоинства и недостатки своей деятельности и собственной личности, выстраивать перспективную линию саморазвития и дальнейшего обучения                                    |
| 14 | З-1(ПК-6)    | Знать маркетинг сервисных услуг при эксплуатации испытательного оборудования различных форм собственности  |
| 15 | У-1(ПК-13)   | Уметь расширять профессиональные знания, обеспечивая обучение и аттестацию обслуживающего персонала и специалистов   |
| 16 | В-1(ПК-26)   | Владеть методами разработки планов, программ и методик проведения исследований объектов профессиональной деятельности на основе информационного поиска и анализа информации по объектам исследований                 |
| 17 | З-1(ПК-8)    | Знать задачи проведения внутреннего аудита и подготовки сертификации объектов технической эксплуатации испытательного оборудования   |
| 18 | В-1(ПК-21)   | Владеть навыками разработки проектов, технических условий, требований, технологий, программ решения производственных задач и нормативной документации для новых объектов профессиональной деятельности               |
| 19 | В-1(ПК-27)   | Владеть навыками выполнения опытно-конструкторских разработок испытательного оборудования  |
| 20 | В-1(ПК-20)   | Владеть навыками разработки технической и технологической документации для технического обслуживания испытательного оборудования   |
| 21 | В-1(ПК-15)   | Владеть навыками обеспечения экологической безопасности при эксплуатации и обслуживании испытательного оборудования, безопасных условий труда персонала  |

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

| <b>№</b> | <b>Шифр</b> | <b>Компетенция</b>  |
|----------|-------------|---|
| 1        | ОК-8        | Готовность самостоятельно критически оценивать достоинства и недостатки своей деятельности и собственной личности, выстраивать перспективную линию саморазвития   |
| 2        | ПСК-3.1     | Владение методами и средствами планирования, проведения и оценки результатов испытаний летательных аппаратов, комплексов систем наземного обслуживания и их элементов   |
| 3        | ПСК-3.2     | Владение методами проектирования и оценки характеристик испытательных систем и их элементов с учетом требований техники безопасности и экологической защиты; построение их информационного и программного обеспечения (ПСК-3.2) |
| 4        | ПСК-3.3     | Владение методами математического и физического моделирования условий эксплуатации летательного аппарата (ПСК-3.3)  |
| 5        | ПСК-3.4     | Владение методами планирования, подготовки, проведения обработки результатов испытаний (ПСК-3.4)  |
| 6        | ПК-6        | Готовность выражать компетентные суждения на основе маркетинга сервисных услуг при эксплуатации испытательного оборудования различных форм собственности  |
| 7        | ПК-8        | Готовность к решению задач проведения внутреннего аудита и подготовки сертификации объектов технической эксплуатации испытательного оборудования  |
| 8        | ПК-13       | Способность постоянно расширять профессиональные знания, обеспечивая обучение и аттестацию обслуживающего персонала и специалистов  |
| 9        | ПК-15       | Готовность к обеспечению экологической безопасности при эксплуатации и обслуживании испытательного оборудования, безопасных условий труда персонала   |
| 10       | ПК-20       | Готовность к участию в разработке технической и технологической документации для технического обслуживания испытательного оборудования  |
| 11       | ПК-21       | Способность к разработке проектов, технических условий, требований, технологий, программ решения производственных задач и нормативной документации для новых объектов профессиональной деятельности                             |
| 12       | ПК-26       | Способность разработки планов, программ и методик проведения исследований объектов профессиональной деятельности на основе информационного поиска и анализа информации по объектам исследований                                 |
| 13       | ПК-27       | Готовность к участию в выполнении опытно-конструкторских разработок испытательного оборудования   |

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Преддипломная практика относится к Блоку 2 Практики.

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 21 зачетных(ые) единиц(ы), 756 часа(ов).

| <b>Модуль</b>          | <b>Раздел</b>                       | <b>Лекции / экскурсии</b> | <b>Индивидуальное задание / Практические работы</b> | <b>Всего часов</b> |
|------------------------|-------------------------------------|---------------------------|---|--------------------|
| Преддипломная практика | Цели и задачи практики              | 0                         | 56  | 756                |
|                        | Основы деятельности организации     | 0                         | 100   |                    |
|                        | Выполнение индивидуального задания. | 0                         | 300   |                    |
|                        | Подготовка и защита отчета          | 0                         | 300   |                    |
| <b>Всего</b>           |                                     | <b>0</b>                  | <b>756</b>  | <b>756</b>         |

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

### 1.1. Содержание (дидактика) практики

В разделе приводится полный перечень дидактических единиц, подлежащих усвоению при изучении данной дисциплины.

1. Инструктаж по порядку прохождения практики, оформлению и защите отчета
- 2. Изучение методических указаний по порядку прохождения практики и получение задания
- 3. Инструктаж по охране труда
- 4. Инструктаж по пропускному и внутриобъектовому режиму на предприятии
- 5. Инструктаж по технике безопасности при работе на вычислительной технике и установках.
- 6. Изучение учредительных документов предприятия.
- 7. Изучение организационной и производственной структуры предприятия.
- 8. Изучение системы управления на предприятии.
- 9. Изучение рыночной ситуации в отрасли, к которой относится предприятие.
- 10. Изучение проблем, стоящих перед предприятием.
- 11. Получение практической задачи и определение путей ее решения.
- 12. Изучение финансовой и статистической отчетности предприятия.
- 13. Представление материалов индивидуального задания руководителю практики от предприятия для согласования.
- 14. Заполнение дневника по практике.
- 15. Написание отчета по практике.
- 16. Утверждение дневника практики.
- 17. Получение отзыва руководителя практики от предприятия.
- 18. Защита отчета по практике

### 1.2. Индивидуальное задание / практические работы

| № п/п         | Раздел практики                         | Объем, часов | Наименование индивидуального задания/практической работы   | Дидакт. единицы    |
|---------------|---|--------------|--|--------------------|
| 1             | 1.1.Цели и задачи практики              | 56           | Вводный инструктаж руководителя практики от института.   | 1, 2, 3, 4, 5, 6   |
| 2             | 1.2.Основы деятельности организации     | 100          | Ознакомление с предприятием  | 7, 8, 9            |
| 3             | 1.3.Выполнение индивидуального задания. | 300          | Решение практической задачи, сбор и обработка материалов для выполнения индивидуального задания  | 10, 11, 12         |
| 4             | 1.4.Подготовка и защита отчета          | 300          | Оформление документов по практике, представление их на проверку руководителю практики от института, защита отчета и индивидуального задания. | 13, 14, 15, 16, 17 |
| <b>Итого:</b> |   | <b>756</b>   |  |                    |

### 1.3. Промежуточная аттестация

#### 1. Зачет с оценкой (11 семестр)

Прикрепленные файлы: Цели и задачи дипломного проектирования приведены в прил. 3

### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине (раздел 6).

2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (раздел 7).

3. Ресурсы технической библиотеки филиала «Взлет» МАИ в г. Ахтубинске.

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

Раздел формируется на основании Положения о фонде оценочных средств в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», утвержденном приказом ректора № 334 от 24.04.2018 г. (п. 5.4.1) и включает:

1) перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

2) описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

3) типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

4) методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

**5.1 Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:**

| <b>N</b> | <b>Шифр</b> | <b>Компетенция</b>  | <b>Этапы формирования компетенции</b>  |
|----------|-------------|---|--|
| 1        | ОК-8        | Готовность самостоятельно критически оценивать достоинства и недостатки своей деятельности и собственной личности, выстраивать перспективную линию саморазвития   | Выполнение индивидуального задания /практической работы в соответствии с рабочим графиком. |
| 2        | ПСК-3.1     | Владение методами и средствами планирования, проведения и оценки результатов испытаний летательных аппаратов, комплексов систем наземного обслуживания и их элементов   | Выполнение индивидуального задания /практической работы в соответствии с рабочим графиком. |
| 3        | ПСК-3.2     | Владение методами проектирования и оценки характеристик испытательных систем и их элементов с учетом требований техники безопасности и экологической защиты; построение их информационного и программного обеспечения (ПСК-3.2) | Выполнение индивидуального задания /практической работы в соответствии с рабочим графиком. |
| 4        | ПСК-3.3     | Владение методами математического и физического моделирования условий эксплуатации летательного аппарата (ПСК-3.3)  | Выполнение индивидуального задания /практической работы в соответствии с рабочим графиком. |
| 5        | ПСК-3.4     | Владение методами планирования, подготовки, проведения обработки результатов испытаний (ПСК-3.4)  | Выполнение индивидуального задания /практической работы в соответствии с рабочим графиком. |
| 6        | ПК-6        | Готовность выражать компетентные суждения на основе маркетинга сервисных услуг при эксплуатации испытательного оборудования различных форм собственности  | Выполнение индивидуального задания /практической работы в соответствии с рабочим графиком. |
| 7        | ПК-8        | Готовность к решению задач проведения внутреннего аудита и подготовки сертификации объектов технической эксплуатации испытательного оборудования  | Выполнение индивидуального задания /практической работы в соответствии с рабочим графиком. |
| 8        | ПК-13       | Способность постоянно расширять профессиональные знания, обеспечивая обучение и аттестацию обслуживающего персонала и специалистов  | Выполнение индивидуального задания /практической работы в соответствии с рабочим графиком. |

|    |       |   |  |
|----|-------|---|--|
|    |       |   | графиком.  |
| 9  | ПК-15 | Готовность к обеспечению экологической безопасности при эксплуатации и обслуживании испытательного оборудования, безопасных условий труда персонала   | Выполнение индивидуального задания /практической работы в соответствии с рабочим графиком. |
| 10 | ПК-20 | Готовность к участию в разработке технической и технологической документации для технического обслуживания испытательного оборудования  | Выполнение индивидуального задания /практической работы в соответствии с рабочим графиком. |
| 11 | ПК-21 | Способность к разработке проектов, технических условий, требований, технологий, программ решения производственных задач и нормативной документации для новых объектов профессиональной деятельности | Выполнение индивидуального задания /практической работы в соответствии с рабочим графиком. |
| 12 | ПК-26 | Способность разработки планов, программ и методик проведения исследований объектов профессиональной деятельности на основе информационного поиска и анализа информации по объектам исследований     | Выполнение индивидуального задания /практической работы в соответствии с рабочим графиком. |
| 13 | ПК-27 | Готовность к участию в выполнении опытно-конструкторских разработок испытательного оборудования   | Выполнение индивидуального задания /практической работы в соответствии с рабочим графиком. |

## 5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а также описание шкал оценивания, в соответствии с видом контроля успеваемости обучающегося, сформулировано в п. 7.5.4 Положения о фонде оценочных средств в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», утвержденном приказом ректора № 334 от 24.04.2018 г.

| Критерий  | Оценка   |   |   | Код проверяемой компетенции   |
|---|--|---|---|---|
|   | 5  | 4   | 3   |   |
| Соблюдение требований к содержанию и оформлению Журнала практики и Отчета | полное соответствие требованиям  | незначительные отклонения от требований   | существенные отклонения от требований   | ОК-8 ,ПСК-3.1<br>,ПСК-3.2<br>,ПСК-3.3<br>,ПСК-3.4 ,ПК-6<br>,ПК-8 ,ПК-13<br>,ПК-15 ,ПК-20<br>,ПК-21 ,ПК-26<br>,ПК-27 |
| Степень владения профессиональной терминологией                           | владение профессиональной терминологией свободное, не испытывает затруднений с ответом при видоизменении задания | профессиональной терминологией владеет на достаточном уровне, не испытывает больших затруднений с ответом при видоизменении задания | профессиональной терминологией владеет на минимально необходимом уровне, испытывает затруднения с ответом при видоизменении задания | ОК-8 ,ПСК-3.1<br>,ПСК-3.2<br>,ПСК-3.3<br>,ПСК-3.4 ,ПК-6<br>,ПК-8 ,ПК-13<br>,ПК-15 ,ПК-20<br>,ПК-21 ,ПК-26<br>,ПК-27 |

|   |  |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
| Уровень усвоения теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач | демонстрирует высокий уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач                     | демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач  | демонстрирует пороговый уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач  | ОК-8 ,ПСК-3.1 ,ПСК-3.2 ,ПСК-3.3 ,ПСК-3.4 ,ПК-6 ,ПК-8 ,ПК-13 ,ПК-15 ,ПК-20 ,ПК-21 ,ПК-26 ,ПК-27 |
| Логичность, обоснованность, четкость ответа   | исчерпывающе, последовательно, логически стройно излагает ответ, без ошибок; ответ не требует дополнительных вопросов;             | грамотно, логично и по существу излагает ответ, не допускает существенных ошибок и неточностей в ответе на вопросы, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно | усвоил только основной программный материал, но не знает отдельных особенностей деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала, материал не систематизирован, недостаточно правильно сформулирован | ОК-8 ,ПСК-3.1 ,ПСК-3.2 ,ПСК-3.3 ,ПСК-3.4 ,ПК-6 ,ПК-8 ,ПК-13 ,ПК-15 ,ПК-20 ,ПК-21 ,ПК-26 ,ПК-27 |
| Ориентирование в нормативной, научной и специальной литературе                                    | без затруднений ориентируется в нормативной, научной и специальной литературе  | с некоторыми затруднениями ориентируется в нормативной, научной и специальной литературе  | с затруднением ориентируется в нормативной, научной и специальной литературе (на минимально необходимом уровне)   | ОК-8 ,ПСК-3.1 ,ПСК-3.2 ,ПСК-3.3 ,ПСК-3.4 ,ПК-6 ,ПК-8 ,ПК-13 ,ПК-15 ,ПК-20 ,ПК-21 ,ПК-26 ,ПК-27 |
| Культура речи   | речь грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов, ровным тембром голоса, без жестикюляции и излишней эмоциональности | речь в основном грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов, ровным тембром голоса, без жестикюляции и излишней эмоциональности                                     | речь в основном грамотная, но бедная  | ОК-8 ,ПСК-3.1 ,ПСК-3.2 ,ПСК-3.3 ,ПСК-3.4 ,ПК-6 ,ПК-8 ,ПК-13 ,ПК-15 ,ПК-20 ,ПК-21 ,ПК-26 ,ПК-27 |
| Оценка руководителя практики от предприятия   | Замечания отсутствуют  | Есть незначительные замечания   | Замечания существенные  | ОК-8 ,ПСК-3.1 ,ПСК-3.2 ,ПСК-3.3 ,ПСК-3.4 ,ПК-6 ,ПК-8 ,ПК-13 ,ПК-15 ,ПК-20 ,ПК-21 ,ПК-26 ,ПК-27 |

*Защита практики проходит в филиале «Взлет» МАИ .в г. Ахтубинске Это может быть комиссия или руководитель практики/НИР от филиала «Взлет» МАИ в г. Ахтубинске. Доклад*



10 мин (презентация) по своему отчету, ответы на вопросы. В результате этого нужно оценить степень сформированности компетенций по следующей методике и выставить оценку (с учётом отзыва руководителя практики от предприятия или научного консультанта)

Описание шкалы оценивания:

| Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций | Выражение в баллах | Оценка            |
|---|--------------------|-------------------|
| Освоен повышенный уровень компетенций                       | от 32 до 35        | Отлично           |
| Освоен базовый уровень компетенций                          | от 26 до 31        | Хорошо            |
| Освоен пороговый уровень компетенций                        | от 21 до 25        | Удовлетворительно |

**5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:**

| Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства  | Представление оценочного средства в фонде |
|----------------------------------|---|---|
| <i>Промежуточная аттестация</i>  |   |   |
| Дифференц. зачет по практике     | Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов. | Задания на практику (прил.2)              |

**5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в соответствии с видом контроля успеваемости обучающегося, указаны в п.7.5.4 Положения о фонде оценочных средств в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», утвержденного приказом ректора № 334 от 24.04.2018 г.

Отчетные документы по практике должны соответствовать типовым формам, утвержденным приказом директора филиала «Взлет» МАИ в г. Ахтубинске от 25.01.2019 г. № 6/50 в части касающейся.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ И СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ**

а) основная литература:

1. Г.А. Бизин, В.А. Торопов, Методическое пособие для выполнения 3 части дипломного проекта, Филиал «Взлет» МАИ (ГТИ), 2006 г.
2. В.С. Гридчин, Эскизное проектирование самолетов, Ред. Издат. МАИ, М., 2007 г.
3. В.С. Гридчин, В.А. Торопов, Е.В. Гончарова и др. Испытания авиационных комплексов. Учебное пособие УМО. МАИ -Волгоград, 2013, 403 с.

4. В.Б.Терентьев. Сравнительная оценка образца авиационной техники с заданным аналогом по результатам испытаний. Учебное пособие. М.: МАИ, 2014, 34 с.

б)дополнительная литература:

1. Г.А. Бизин, В.В. Гончаров, В.А. Торопов. Определение характеристик маневренности самолетов в летных испытаниях. Учебное пособие. – М.: МАИ, 2010, 96 с.

2. Г.А. Бизин, В.А. Торопов. Определение летно-технических характеристик самолетов в летных испытаниях. Учебное пособие УМО. МАИ - Ахтубинск, 2011, 272 с.

3. Авиационные правила АП-23, АП-24,ОТГ.

4. Выпуски руководств по испытаниям авиационной техники.

в)программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы: математические пакеты (Паскаль 7.0, Excel 2007)

и специализированное программное обеспечение (MathCad, MatLab).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения образовательного процесса при прохождении практики обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

| №№ | Наименование ресурса  | Интернет-ссылка на ресурс  |
|----|---|--|
| 1  | Электронная библиотека МАИ<br>(собственность МАИ)   | <a href="http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/Web">http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/Web</a>  |
| 2  | Электронная библиотечная система ЮРАЙТ<br>ЭБС «Легендарные книги»<br>ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»   | <a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a> ,<br><a href="https://biblio-online.ru/catalog/legendary">https://biblio-online.ru/catalog/legendary</a> |
| 3  | Электронная библиотечная система «Лань»<br>ООО «Издательство Лань»  | <a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a>   |
| 4  | Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»<br>ООО «Научно-издательского центра ИНФРА-М»   | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>  |
| 5  | Электронная библиотечная система eLIBRARY<br>ООО «РУНЭБ»  | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>  |
| 6  | Библиотека РФФИ   | <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library</a>  |
| 7  | Единое окно доступа к образовательным ресурсам  | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>  |
| 8  | Система проверки на заимствования «РУКОНТ»<br>ООО «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт»   | <a href="http://text.rucont.ru">http://text.rucont.ru</a>  |
| 9  | НП НЭИКОН<br>Некоммерческое партнерство «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»   | <a href="http://archive.neicon.ru">http://archive.neicon.ru</a>  |
| 10 | Научные полнотекстовые ресурсы издательства Springer<br>(архив)<br>Springer Customer Service Center GmbH, обеспечение доступа<br>ФГБУ «ГПНТБ России»                  | <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>  |
| 11 | Международная система цитирования Web Of Science<br>Правообладатель - Thomson Reuters, с 03.10.2016 г. - Clarivate Analytics, обеспечение доступа ФГБУ «ГПНТБ России» | <a href="http://www.webofscience.com">www.webofscience.com</a>   |
| 12 | Международная система цитирования Scopus<br>Издательство Elsevier, обеспечение доступа ФГБУ «ГПНТБ России»  | <a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>  |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПОРЯДКУ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Формирование профессиональных способностей, включающее процессы использования усвоенных ранее знаний, и является *целью практической подготовки* инженера как комплекса различных форм и методов учебной работы, таких, как практические занятия, курсовые и выпускная квалификационная работы, учебные и производственные практики и т.п.

Практика по информационным технологиям призвана повысить роль приобретения студентами профессионального мастерства, навыков управленческой и организаторской работы, применения активных методов использования электронно-вычислительной техники применительно к профилю деятельности, высокой общей культурой и т.д.

Практика по информационным технологиям представляет собой выполнение комплексных учебных задач:

- закрепление и углубление знаний, полученных студентами при теоретическом обучении;
- подготовка студентов к изучению последующих дисциплин;
- ознакомление с профилем и особенностями избранного направления подготовки;
- выработка соответствующих квалификационным характеристикам основных первичных профессиональных умений;
- овладение навыками самостоятельного решения практических и научных задач и т.д.

Основная организационная, методическая и педагогическая нагрузка по практике по информационным технологиям студентов лежит на преподавателях - руководителях практики. Они выполняют следующие работы:

- получают от заведующего кафедрой указания по проведению практики;
- изучают программу и другую учебно-методическую документацию по проведению практики;
- знакомятся с группой студентов, направляемых на практику под их руководством (академической успеваемостью, дисциплиной и т.д.);
- готовят необходимую учебно-методическую документацию;
- организуют в случае необходимости дополнительные занятия студентов по специфическим вопросам практики.

В начале практики:

- студентов информируют о календарном графике прохождения практики, цели, задачах, порядке решения возникающих во время практики вопросов;
- выдают индивидуальные задания;
- знакомят с требованиями по ведению журналов практики и дневников;
- ориентируют в необходимой литературе;
- информируют о содержании, объеме, оформлении и порядке защиты отчетов по практике.

В период завершения практики преподаватели - руководители практики:

- рассматривают отчеты студентов по практике,
- принимают зачет по итогам защиты отчетов;
- дают отзывы о работе студентов и представляют заведующему кафедрой письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки студентов.

Все материалы, собранные на практике, включаются в состав отчета студента о выполненной работе, который должен быть предметным и составлять не более 12-15 страниц машинописного текста.

Структура и содержание отчета по практике должны соответствовать выданному индивидуальному заданию и раскрывать решение поставленных задач:

Введение

Основная часть

Заключение  
Список используемой литературы  
Приложения

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ**

Практика ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

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

Материально-техническое обеспечение Организации, с которой заключен договор на проведение практики.

Для приема отчета по практике требуется:

- аудитория, укомплектованная учебной мебелью, доской с мелом (маркером).

### **Аннотация рабочей программы**

Преддипломная практика является частью основной образовательной программы подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.03 Испытание летательных аппаратов. Практика реализуется на «Взлет» факультете «Московский авиационного института (национального исследовательского университета)» кафедрой (кафедрами) A11. Местом проведения практики является филиал "Взлёт" МАИ.

Практика нацелена на формирование следующих компетенций: ОК-8 ,ПСК-3.1 ,ПСК-3.2 ,ПСК-3.3 ,ПСК-3.4 ,ПК-17.

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с: специальной подготовкой инженера–испытателя. Она состоит в обобщении, систематизации и применении для решения конкретных инженерно-испытательных задач знаний, полученных в процессе освоения программы обучения.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (11 семестр).

Общая трудоемкость практики составляет 21 зачетных единиц, 756 часов. Программой практики предусмотрены: практические работы / индивидуальное задание (756 часов), лекции / экскурсии (0 часов).

## Содержание учебных занятий

**1. Лекции / экскурсии.**

**2. Практические работы / индивидуальное задание**

**1.1.1. Вводный инструктаж руководителя практики от института.(Трудовоемкость: 56)**

**1.2.1. Ознакомление с предприятием(Трудовоемкость: 100)**

**1.3.1. Решение практической задачи, сбор и обработка материалов для выполнения индивидуального задания(Трудовоемкость: 300)**

**1.4.1. Оформление документов по практике, представление их на проверку руководителю практики от института, защита отчета и индивидуального задания.(Трудовоемкость: 300)**

### Цели и задачи дипломного проектирования.

Дипломное проектирование - это завершающая часть специальной подготовки инженера-испытателя. Она состоит в обобщении, систематизации и применении для решения конкретных инженерно-испытательных задач знаний, полученных в процессе освоения программы обучения.

**Целью** этого этапа обучения является защита квалификационной работы выпускника перед Государственной аттестационной комиссией, которая определяет его практическую и теоретическую подготовленность к выполнению профессиональных задач и присваивает ему квалификацию «инженер».

Квалификационной работой, как правило, является *дипломный проект*. Дипломный проект должен быть сориентирован на оценку свойств образцов авиационной техники в испытаниях и содержать проектно-конструкторскую и технологическую (технология испытаний) части с оформлением чертежных работ и плакатов, а также включать вопросы исследований, экономического обоснования (стоимости) и охраны труда (безопасности жизнедеятельности). По решению кафедры вместо проекта может выполняться дипломная работа. *Дипломная работа* отличается от дипломного проекта углубленной проработкой теоретических (исследовательских, методических) разделов, существенным сокращением проектно-конструкторского и технологического разделов (чертежных работ) и раздела по безопасности жизнедеятельности.

Дипломант в проекте должен самостоятельно *решить* одну из конкретных инженерных задач оценки свойств (характеристик) объекта испытаний из числа образцов, приведенных ниже.

*Объектами испытаний* (оценки, исследования) в дипломных проектах являются предъявляемые на испытания авиационные комплексы и их составные части (самолеты, силовые установки, оборудование) различного назначения и разнообразных схем, а также отдельные самолеты любого назначения, и системы их испытаний.

*Предметом оценки* в проектах являются свойства (характеристики) выбранных объектов, оцениваемые, как правило, в специальных (государственных) испытаниях и методы выполнения их оценок (испытаний).

При разработке дипломных проектов студенты, обучающиеся по специальности 24.05.03 должны решить следующие **задачи**:

выбрать и согласовать с выпускающей кафедрой объект испытаний (исследований), определить его назначение;

провести анализ состояния выбранного объекта в сравнении с аналогами по вопросам его способности решать поставленные задачи;

определить и изучить предмет и объект исследования в связи с темой дипломного проекта;

обосновать направление (тему) испытаний объекта и выбрать методы моделирования, испытаний и оценки;

спланировать и провести испытания (имитацию) с помощью выбранных методов, при необходимости используя ЭВМ, и получить результаты, исходя из целей дипломного проектирования, сделать выводы и отработать рекомендации;

провести научные исследования, связанные с темой испытаний, отработать предложения и рекомендации;

рассмотреть и отработать рекомендации по совершенствованию вопросов безопасности жизнедеятельности летных экипажей и инженеров-испытателей;

рассмотреть экономическую эффективность (стоимость) проведенных испытательных работ в сравнении с другими аналогичными работами.

При выполнении дипломного проекта дипломант использует полученные в период обучения теоретические знания и практические навыки. Исходными данными для выполнения дипломного проекта служат материалы практик, курсовых проектов, учебных пособий (учебников) и научных трудов, содержащие информацию по проблеме, решаемой в дипломном проекте.

В процессе работы над дипломным проектом и при его защите студенты должны продемонстрировать умение применять полученные навыки и знания в направлении, определенном темой дипломного проекта. Аттестационные испытания проводятся в объеме основной образовательной программы высшего профессионального образования, реализованной за время обучения студентов специальности «Испытания летательных аппаратов» - 24.05.03.