



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ (МГТУ ГА)»**

ИРКУТСКИЙ ФИЛИАЛ МГТУ ГА

Утверждаю
Заместитель директора по УМР
_____ А.В. Шаблов
_____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

_____ Б2.О.01(У) Вычислительная _____
(код, наименование практики)
_____ Учебная _____
(вид практики: учебная, производственная)

Специальность 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования
(код, наименование)

Специализация Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования
аэропортов и воздушных трасс

Квалификация (степень) Инженер

Факультет Авиационных систем и комплексов

Кафедра Авиационного радиоэлектронного оборудования

Иркутск 2023 г.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО №1082 по специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «21» августа 2020 г.

Рабочую программу практики составил(и):

1. Заведующий кафедрой АРЭО, к.т.н., доцент _____ Лежанкин Б.В.
(должность, степень, звание) (подпись) (И.О.Фамилия)

2. _____
(должность, степень, звание) (подпись) (И.О.Фамилия)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры АРЭО
(сокращенное наименование)

Протокол № 8 от «20» апреля 20 23 г.

Заведующий кафедрой АРЭО, к.т.н., доцент _____ Лежанкин Б.В.
(должность, степень, звание) (подпись) (И.О.Фамилия)

Рабочая программа одобрена методическим советом по специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования

Протокол № 5 от «25» апреля 20 23 г.

Председатель методического совета

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент _____ Лежанкин Б.В.
(должность, степень, звание) (подпись) (И.О.Фамилия)

Рабочая программа практики согласована с Учебным отделом

Начальник учебного отдела к.т.н., доцент _____ Борисенко М.Г.
(уч. степень, уч. звание) (подпись) (И.О.Фамилия)

Содержание

	стр.
1. Цели практики.....	4
2. Вид практики, способ и формы проведения практики.....	4
3. Место практики в структуре образовательной программы.....	4
4. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
5. Объем практики.....	5
6. Структура и содержание практики.....	5
7. Формы отчетности по практике.....	8
8. Фонд оценочных средств для проведения контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике	8
9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.....	9
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	9
11. Описание материально-технического обеспечения практики.....	9
Лист внесения изменений и дополнений в рабочую программу практики.....	10
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	11
Приложение 2. Аннотация программы практики	16

1. Цели практики

Целью проведения практики является закрепление навыков работы с компьютером, подготовка студента к самостоятельному выполнению инженерных расчетов и графических работ с применением современного программного обеспечения. Достижение поставленной цели осуществляется путем решения ряда задач:

- ознакомление с процессами и средствами обработки информации;
- закрепление навыков в работе с современными текстовыми и графическими редакторами в процессе выполнения заданий в индивидуальном порядке и в составе малой группы;
- закрепление навыков при поиске и систематизации информации в локальной сети университета и в глобальной сети Интернет;
- формирование навыков составления отчета о проделанной работе.

2. Вид практики, способ и формы проведения практики

Вид практики – учебная.

Тип практики – вычислительная практика.

Способ проведения практики – стационарная.

Форма проведения – дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения.

Место проведения практики:

- кафедра АРЭО Иркутского филиала МГТУ ГА.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика вычислительная относится к *обязательной части*.

Практика базируется на знаниях, полученных при изучении следующих дисциплин (модулей), практик:

- *информатика и информационные технологии*.

Практика вычислительная представляет основу для изучения дисциплин (модулей), практик:

- *моделирование сложных организационно-технических систем*;
- *радиомонтажная практика*.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Результаты прохождения практики
1	2	3
ПК-4. Способен осуществлять настройку и наладку аппаратно-программных средств радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс.	ИД-2 _{ПК-4} . Умеет выбирать вычислительные алгоритмы и аппаратные средства, адекватные реализуемой задаче; разрабатывать, отлаживать и испытывать аппаратно-программные средства радиоэлектронного	знания: – основные алгоритмы обработки данных, применяемые при решении радиотехнических задач; умения: – оценивать показатели степени опасности последствий отказов авиационного

	оборудования аэропортов и воздушных трасс.	радиоэлектронного оборудования, ошибок личного состава, воздействия неблагоприятных условий; навыки: – содержания и структуры алгоритмов обработки данных и функционирования применяемые при решении радиотехнических задач.
--	--	--

5. Объем практики

Сведения о практике	1 курс, 2 семестр
Общая трудоемкость практики, з.е.	6
Общая трудоемкость практики, час.	216
Продолжительность практики, недель	4
Промежуточная аттестация	дифф. зачет

6. Структура и содержание практики

№п/п	Разделы, темы практики	Трудоемкость в часах	Виды работ на практике	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап	4	Получение индивидуального задания, материалов для прохождения практики, содержательная формулировка задач для решения в ходе прохождения практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены	Консультация с руководителем практики от кафедры
1.1.	Инструктаж по технике безопасности	2	инструктаж	Заполнение журнала инструктажа по технике безопасности.
1.2.	Ознакомление с рабочей программой практики	2	ознакомление	-
2.	Этап получения профессиональных умений и навыков	206		
2.1.	Введение. Тема 1. Состав ЭВМ. Правила использования ВТ. Основные блоки и периферийные устройства персонального компьютера (ПК). Основные принципы работы на ПК. Техника безопасности при работе на ПК.	26	Сбор фактического материала по темам практики, аналитическая обработка фактического материала. Выполнение индивидуального задания.	Контроль со стороны руководителя практики. Выполнение контрольных заданий. Защита выполненных

2.2.	Тема 2. Операционная система Windows. Файловый менеджер Windows Commander. Использование средств ОС Windows и файлового менеджера в процессе решения прикладных задач.	30		работ.
2.3.	Тема 3. Программа математического моделирования Mathcad. Переменные. Типы переменных. Способы определения переменных. Использование переменных различного типа для вычислений. Функции. Способы задания функций. Вывод графиков функций на экран. Имитация и вывод на экран графиков различных функций. Вывод на экран графика случайного процесса с заданными статистическими характеристиками. Решение уравнений. Способы решения уравнений. Нахождение решения системы уравнений различными способами. Нахождение производных и первообразных. Матричные вычисления. Решение поставленной инженерной задачи средствами MathCAD.	30		
2.4.	Тема 4. Графический редактор электрических схем Splan. Создание файлов. Установка атрибутов файлов. Сохранение файлов. Изображение электрических структурных и функциональных схем. Преобразование файлов в графические форматы. Изображение электрических принципиальных схем. Установка атрибутов элементов. Работа с встроенными библиотеками элементов. Добавление элементов в библиотеку.	30		
2.5.	Тема 5. Средства работы с электронными документами MS Office. MS Word: создание файлов;	30		

	<p>установка атрибутов файлов; сохранение файлов; форматирование текста; создание таблиц; форматирование таблиц; вычисления в таблице; вставка рисунков.</p> <p>MS Excel: создание файлов; установка атрибутов файлов; сохранение файлов; вычисления; графики.</p> <p>MS PowerPoint: создание файлов; установка атрибутов файлов; сохранение файлов; форматирование текста; вставка рисунков; анимация.</p> <p>MS Access: создание базы данных; работа с базой данных.</p>			
2.6.	<p>Тема 6. Графический редактор печатных плат для электронной аппаратуры Sprint LayOut.</p> <p>Работа с векторной графикой.</p> <p>Создание изображений печатных плат.</p>	30		
2.7.	<p>Тема 7. Программное обеспечение для имитационного моделирования работы устройств и систем радиоэлектроники.</p> <p>Общие сведения о LabVIEW.</p> <p>Англо-русский словарь.</p> <p>Установка среды LabVIEW.</p> <p>Основные элементы программирования в среде LabVIEW.</p> <p>Работа с готовыми ВП (виртуальными приборами).</p> <p>Создание объектов на блок-диаграмме. Инструментальная линейка лицевой панели и блок-диаграммы.</p> <p>Создание приложений (ВП).</p> <p>Работа с ВП.</p>	30		
3.	Заключительный этап	6		
3.1.	Анализ и обобщение собранной информации, оформление документов	4	Завершение программы практики, оформление необходимых документов, подготовка отчета по практике, подготовка к защите отчета	Консультация с руководителем практики от кафедры, контроль со стороны руководителя практики
3.2.	Оформление отчета по практике	1	Редактирование и оформление итогового материала	Проверка соответствия содержания и

				формы материалов
3.3.	Проверка и защита отчета по практике	1	Представление оформленных результатов	Допуск к дифф. зачету

7. Формы отчетности по практике

Формами отчетности по практике являются следующие документы:

- дневник прохождения практики (дидактический комплекс, отражающий текущую деятельность обучающегося в период прохождения практики и позволяющий оценивать уровень выполнения им индивидуального задания);
- отчет о прохождении практики (средство контроля выполнения индивидуального задания практики).

7.1. Дневник прохождения практики

Дневник прохождения практики (включает в себя индивидуальное задание) обучающийся получает в период подготовительного этапа практики в часы консультаций, установленные руководителем практики от кафедры.

7.2. Отчет по практике

Отчет о прохождении учебной практики оформляется с использованием средств MS-Office и представляется для защиты в отпечатанном виде руководителю практики. По своей структуре отчет должен включать: содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложение. Приложение оформляется в виде презентации, выполненной в программной среде Microsoft PowerPoint.

При оформлении учитываются следующие общие требования: отчет выполняется в программе текстового режима «Microsoft Word» через 1,5 межстрочных интервала. Согласно ГОСТ 9327-60 текст пишется на одной стороне стандартного листа размером 210x297мм (Формат А4), при его написании соблюдаются следующие размеры полей: слева - 30мм., справа -10мм., верхнее поле – 15мм, нижнее – 20мм, отступ красной строки – 1,25мм, выравнивание - по ширине страницы. Текст пишется шрифтом Times New Roman, размером 14.

Отчетные документы по практике оформляются строго по требованиям кафедры. Данные документы являются оценочными средствами.

7.3. Промежуточная аттестация по практике - дифференцированный зачет

Промежуточная аттестация проводится в форме устного дифференцированного зачета с оценкой по результатам защиты отчетов по практике и выполнения индивидуального задания с использованием фонда оценочных средств промежуточной аттестации (ФОС), который включает:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (используются также и при текущем контроле успеваемости).

8. Фонд оценочных средств для проведения контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств включает:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе практики.

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература

1. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. Практикум. – М.: Изд-во «Юрайт», 2012. – 296с.
2. Васильев А. В., Богомоллова О. Б. Работа в электронных таблицах. Практикум М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007, – 160 с.

Дополнительная литература

- 1 Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. Практикум. – М.: Изд-во «Юрайт», 2012. – 296с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Office Professional Plus 2013 Russian. Microsoft open license 63756500 от 27.06.2014.
2. Multisim 10.1. LabVIEW. Электронные лицензии PTC National Instruments Corporation Свидетельство о регистрации ПО 10112 от 19.08.2010 г. Academic Licenses.

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Электронные ресурсы МГТУ ГА - <http://mstuca.ru>.
2. Электронные ресурсы Иркутского филиала МГТУ ГА - <http://if-mstuca.ru/>.
3. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.
4. Библиотека технической литературы <http://mirknig.com/knigi/apparatura/>.

11. Материально-техническое обеспечение практики

1. Лаборатория Вычислительной техники (Б-308, Б-312, Б-207, Б-210).
2. ПЭВМ, оснащенные программным обеспечением MS Office, MathCad, LabVIEW, MultiSim, Splan, используемым при проведении практических занятий.
3. Для выполнения индивидуальных заданий студентам предоставляется раздаточный материал. Результаты своей работы студенты сохраняют на выделенном информационном ресурсе с общим доступом.

Лист внесения изменений и дополнений в рабочую программу практики

На 20__/20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения:

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры _____

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано:

Начальник учебного отдела _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Приложение 1
К рабочей программе практики