



**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.В.02(Пд) Преддипломная \_\_\_\_\_  
(код, наименование практики)  
\_\_\_\_\_ Производственная \_\_\_\_\_  
(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.....	7
6. Структура и содержание практики.....	7
7. Формы отчетности по практике.....	10
8. Фонд оценочных средств для проведения контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике .....	11
9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.....	11
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	12
11. Описание материально-технического обеспечения практики.....	12
Лист внесения изменений и дополнений в рабочую программу практики.....	13
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	14
Приложение 2. Аннотация программы практики .....	19

## 1. Цели практики

Целью производственной преддипломной практики является завершение подготовки к самостоятельной профессиональной деятельности, приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной инженерной задачи.

## 2. Вид практики, способ и формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная 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;
- служба эксплуатации радиотехнического оборудования и связи Иркутского Регионального центра ЕС ОрВД, г. Иркутск;
- служба эксплуатации радиотехнического оборудования и связи филиалов ФГУП «Госкорпорация по ОрВД».

## 3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная преддипломная практика относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений ОП ВО.*

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

- *системы радионавигации и посадки;*
- *системы наблюдения на воздушном транспорте*
- *системы автоматизации управления воздушным движением*
- *радиотехническое обеспечение полетов;*
- *практика эксплуатационная;*
- *научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).*

Преддипломная практика представляет основу для ГИА:

- *подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;*
- *подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.*

## 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-11. Способен использовать все виды метеорологической информации при исполнении своих профессиональных	ИД-1 <sub>ПК-11</sub> . Знает основные требования воздушного законодательства и нормативные документы в области метеорологического	знания: - перечня руководящих документов по осуществлению метеорологического обеспечения международной аэронавигации; умения:

обязанностей.	обеспечения аэронавигации; основные системы контроля и обеспечения наблюдения за метеорологической обстановкой при организации воздушного движения; принципы построения информационного обеспечения метеорологического сопровождения объектов радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства наблюдения для контроля за метеорологической обстановкой при организации воздушного движения;</li> <li>навыки:</li> <li>- использования содержания информационного обеспечения средств наблюдения объектов радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс.</li> </ul>
ПК-13. Способен и готов организовывать, обеспечивать и осуществлять техническую эксплуатацию средств навигации, наблюдения и авиационной электросвязи в соответствии с нормативно-технической документацией, обеспечивать безопасность технологических процессов при эксплуатации средств навигации, наблюдения и авиационной электросвязи.	ИД-1 <sub>ПК-13</sub> . Знает методы выполнения форм технического обслуживания, поиска и устранения отказов средств навигации, наблюдения и авиационной электросвязи; методы и средства диагностирования технического состояния средств навигации, наблюдения и авиационной электросвязи.	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных методов построения, функционирования и технической эксплуатации средств навигации, наблюдения и авиационной электросвязи;</li> </ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать функционирование программного обеспечения в составе оборудования средств навигации, наблюдения и авиационной электросвязи;</li> </ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организации процесса технической эксплуатации применительно к конкретному типу средств навигации, наблюдения и авиационной электросвязи.</li> </ul>
	ИД-2 <sub>ПК-13</sub> . Умеет использовать основные требования, предъявляемые к средствам навигации, наблюдения и авиационной электросвязи, назначение, принципы построения, структурные, функциональные и принципиальные схемы, элементную базу, основные ТТХ и особенности эксплуатации и обслуживания средств навигации, наблюдения и авиационной электросвязи.	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состава, структуры средств навигации, наблюдения и авиационной электросвязи в составе радиотехнического обеспечения полетов;</li> </ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативно-техническую документацию для обеспечения безопасности технологических процессов при эксплуатации средств навигации, наблюдения и авиационной электросвязи;</li> </ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки работоспособности и исправности средств навигации, наблюдения и авиационной электросвязи на основе</li> </ul>

		требований по обеспечению безопасности технологических процессов.
	ИД-3 <sub>ПК-13</sub> . Владеет методиками оценки функционального состояния средств навигации, наблюдения и авиационной электросвязи по данным систем регистрации и контроля; основными методами расчета и измерения основных характеристик средств навигации, наблюдения и авиационной электросвязи.	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципов функционирования средств автоматизации управления воздушным движением совместно со средствами наблюдения, навигации и связи воздушных трасс;</li> </ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методики оценки функционального состояния средств автоматизации управления воздушным движением совместно со средствами наблюдения, навигации и электросвязи воздушных трасс;</li> </ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования данных систем регистрации и контроля для оценки функционального состояния средств навигации, наблюдения и авиационной электросвязи.</li> </ul>
ПК-14. Способен и готов организовывать, обеспечивать и осуществлять техническую эксплуатацию средств автоматизации управления воздушным движением, их системного и функционального программного обеспечения в соответствии с нормативно-технической документацией, обеспечивать безопасность технологических процессов при эксплуатации средств автоматизации управления воздушным движением.	ИД-1 <sub>ПК-14</sub> . Знает принципы построения информационного обеспечения средств автоматизации управления воздушным движением.	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных методов построения, функционирования и технической эксплуатации средств автоматизации управления воздушным движением;</li> </ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать функционирование программного обеспечения в составе оборудования средств автоматизации управления воздушным движением;</li> </ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организации процесса технической эксплуатации применительно к конкретному типу средств автоматизации управления воздушным движением.</li> </ul>
	ИД-2 <sub>ПК-14</sub> . Умеет формировать требования, предъявляемые к радиотехническому обеспечению полетов со стороны средств автоматизации управления	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состава, структуры средств автоматизации управления воздушным движением в составе радиотехнического обеспечения полетов;</li> </ul> <p>умения:</p>

	воздушным движением для конкретного региона.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативно-техническую документацию для обеспечения безопасности технологических процессов при эксплуатации средств автоматизации управления воздушным движением;</li> <li>навыки: <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки работоспособности и исправности средств автоматизации управления воздушным движением на основе требований по обеспечению безопасности технологических процессов.</li> </ul> </li> </ul>
	ИД-3 <sub>ПК-14</sub> . Владеет методиками оценки функционального состояния радиоэлектронного оборудования средств автоматизации управления воздушным движением по данным систем регистрации и контроля; методами работы с эксплуатационно-технической документацией средств автоматизации управления воздушным движением.	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципов функционирования средств автоматизации управления воздушным движением совместно со средствами наблюдения, навигации и связи воздушных трасс;</li> </ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методики оценки функционального состояния средств автоматизации управления воздушным движением совместно со средствами наблюдения, навигации и электросвязи воздушных трасс;</li> </ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования данных систем регистрации и контроля для оценки функционального состояния средств автоматизации управления воздушным движением.</li> </ul>

## 5. Объем практики

Сведения о практике	5 курс, 10 семестр
Общая трудоемкость практики, з.е.	12
Общая трудоемкость практики, час.	432
Продолжительность практики, недель	8
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	Консультация с

			индивидуального задания, материалов для прохождения практики, содержательная формулировка задач для решения в ходе прохождения практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены	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	422		
2.1.	Тема 1. Разработка плана-графика работы. Разработка перечня вопросов (на основании индивидуального задания на практику), которые необходимо проработать во время прохождения преддипломной практики. Составление временного графика работы.	22	Сбор фактического материала по темам практики, аналитическая обработка фактического материала. Выполнение индивидуального задания. Содержание основ эксплуатации объектов радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс. Выполнение форм технического обслуживания, поиска и устранения отказов в объекте эксплуатации, ведение производственной документации при техническом обслуживании радиоэлектронного оборудования.	Контроль со стороны руководителя практики. Выполнение контрольных заданий. Защита выполненных работ.
2.2.	Тема 2. Анализ и изучение методов решения поставленной задачи. Сбор и анализ статистического материала по тематике дипломного проектирования. Изучение опыта эксплуатации отечественных и зарубежных образцов радиооборудования. Анализ различных методов решения задачи, поставленной в дипломном проекте (работе).	50		
2.3.	Тема 3. Постановка и формализация задачи. Обобщение опыта эксплуатации радиоэлектронного оборудования, взятого в качестве прототипа, и уточнение задания на дипломный проект (работу) в специальной части. Обоснование	50		



	технических требований.			
2.4.	Тема 4. Определение новых методов решения задачи и разработки технических и организационно-технических систем. Обоснование и выбор наиболее эффективных методов решения задачи, поставленной в дипломном проекте (работе). Критерий эффективности метода определяется решаемой задачей и требуемыми техническими характеристиками разрабатываемой системы (алгоритма).	50		
2.5.	Тема 5. Определение мероприятий по совершенствованию эксплуатационных характеристик радиотехнических систем. Разработка практических рекомендаций по совершенствованию эксплуатационных характеристик проектируемых систем, на основании собранного и проанализированного статистического материала по тематике дипломного проектирования и обобщения опыта эксплуатации отечественных и зарубежных образцов (прототипов) радиооборудования.	50		
2.6.	Тема 6. Обоснование новых стратегий, методов и средств технического обслуживания на новой технико-экономической основе. Разработка новых методов и средств технического обслуживания для проектируемой системы с учётом особенностей применяемой элементной базы и алгоритмов функционирования.	50		
2.7.	Тема 7. Проработка	100		

	вопросов по практической направленности и реализуемости поставленных задач. Обоснование и выбор элементной базы и алгоритмов функционирования проектируемой системы. Проработка вопросов реализации алгоритмов на существующей и перспективной элементной базе.			
2.8.	Тема 8. Проработка вопросов экономической целесообразности и экономической совместимости проектируемой системы. Оценка экономической эффективности, проектируемой системы. Обоснование целесообразности её внедрения, с учётом возможной модернизации смежных систем.	50		
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. Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности 25.05.03.

2. Техническая документация на прототип проектируемой системы (устройства).

Дополнительная литература

1 Литература и техническая документация, определяемая руководителем дипломного проекта (работы).

2. Руководящие документы ФАВТ.

3. Руководящие документы ИКАО..

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Office Professional Plus 2013 Russian. Microsoft open license 63756500 от 27.06.2014.

2. ECA FAROS, Siret B 488 477 761.

3. Программное обеспечение и интернет-ресурсы профильных организаций.

4. LabVIEW Лицензионные соглашения ЗАО «Аскон» National Instruments Corporation № Ат-12-01200 от 2012 г. 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. Бизнес-инжиниринг / современная технология управления <http://www.big.spb.ru/>.

2. Электронные ресурсы МГТУ ГА - <http://mstuca.ru>.

3. Электронные ресурсы Иркутского филиала МГТУ ГА - <http://if-mstuca.ru/>.

4. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

5. Официальный сайт Министерства транспорта РФ <http://www.mintrans.ru/>.

6. Библиотека технической литературы <http://mirknig.com/knigi/apparatura/>.

7. Официальный сайт Росавиации <http://www.favt.ru>;

8. Официальный сайт государственной корпорации по ОрВД <http://www.gkovd.ru>;

9. Официальный сайт ИКАО <http://www.icao.int/Pages/default.aspx>;

10. Официальный сайт координационного совета «Евразия» <http://eurasia.bizopen.ru>.

**11. Материально-техническое обеспечение практики**

1. Оборудование тренажёрного центра филиала.

2. Материально-техническая база авиапредприятий по месту работы студента, проходящего индивидуальную практику.

*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