

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

ИРКУТСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Иркутского филиала МГТУ ГА

О.А. Горбачев
2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б2.У.1 Учебная практика вычислительная

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность)	25.05.03 – <i>Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования</i>	
Квалификация (степень)	<i>специалист</i>	
Профиль подготовки (специализация)	<i>Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов</i>	
Факультет	<i>АСК</i>	
Кафедра	<i>АРЭО</i>	
Курс обучения	<i>1</i>	
Форма обучения	<i>Очная</i>	
Общий объем учебных часов на дисциплину	<u>216</u>	<i>час.</i>
Семестр	<u>2</u>	<i>сем.</i>
Объем контактной работы с преподавателем	<u>144</u>	<i>час.</i>
Лекции		<i>час.</i>
Практические занятия	<u>144</u>	<i>час.</i>
Лабораторные работы		<i>час.</i>
Контрольное домашнее задание		<i>сем.</i>
Курсовой проект (работа)		<i>сем.</i>
Зачет	<u>20</u>	<i>сем.</i>
Экзамен		<i>сем.</i>
Объем самостоятельной работы студента	<u>72</u>	<i>час.</i>

Иркутск 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Учебная практика вычислительная» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденного приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2016 г. №1166 по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация (степень) *специалист*.

Рабочую программу составил:

доцент кафедры АРЭО, к.т.н.

(должность, степень, звание)



подпись

В.А. Караченцев

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры АРЭО:

Протокол № 22

от « 26 » мая 2017 г.

зав. кафедрой АРЭО, к.т.н., доцент

(должность, степень, звание)



подпись

Б.В. Лежанкин

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методическим советом направления подготовки (специальности):

25.05.03 – Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования

(шифр, наименование)

протокол № 5

от « 29 » мая 2017 г.

зав. кафедрой АРЭО, к.т.н., доцент

(должность, степень, звание)



подпись

Б.В. Лежанкин

(инициалы, фамилия)

Программа согласована с учебным отделом

Начальник учебного отдела к.т.н., доцент

(степень, звание)



подпись

М.Г. Борисенко

(инициалы, фамилия)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью проведения вычислительной 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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Вычислительная практика» относится к разделу «Практики, в том числе научно-исследовательская работа» основной образовательной программы (ООП) специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация – специалист и базируется на достижениях современной науки и техники, опыте подготовки специалистов по эксплуатации транспортного радиооборудования, практическом опыте работы специалистов в эксплуатируемых организациях. Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами ООП специалиста: «Информатика и информационные технологии».

Вычислительная практика готовит студентов к освоению последующих профилирующих дисциплин, определяемых учебным планом в рамках специальности 25.05.03: «Моделирование систем и процессов в задачах эксплуатации транспортного РО», «Программируемые микроэлектронные устройства», «Цифровые вычислительные системы и их программное обеспечение», учебная практика «Радиомонтажная», а также прививает навыки оформительской работы, которые в дальнейшем будут полезны при оформлении пояснительных записок курсовых работ и проектов, контрольных заданий и дипломной работы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс освоения дисциплины «Практика вычислительная» направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональные (ОПК):

- способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-6).

В результате изучения дисциплины «Практика вычислительная» обучающийся должен:

знать:

- необходимость использования персональных вычислительных средств в процессе инженерной деятельности;
- правила техники безопасности при работе в лабораториях кафедры;
- правила защиты персональных данных и государственной тайны;
- структуру и оборудование лабораторий;
- возможности применяемого программного обеспечения.

уметь:

- работать на компьютере в среде MS Windows (работа с окнами, справочная система, проводник, работа с файлами и папками, запуск и завершение программ, работа в сети, настройка Windows для удобства пользователя, стандартные программы Windows, приложения MS DOS, диагностика и обслуживание компьютера);

- работать с основными приложениями пакета Microsoft Office (текстовым редактором Word, табличным процессором Excel, редактором презентаций PowerPoint, средствами обслуживания электронных баз данных Access);

- проводить расчеты по стандартной методике в системе MathCad;

- работать с графическими программными средствами (Splan);

- работать с программными средствами специального назначения, предназначенными для имитации и моделирования процессов в электрических схемах и устройствах (LabView, MultiSim, Proteus, SprintLayout);

- готовить письменный отчет, компьютерную презентацию и выступление по итогам проделанной работы;

владеть:

- навыками работы с персональной ЭВМ;

- техникой применения персональной ЭВМ для проведения измерений, обработки их результатов и подготовки научных и технических отчетов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего	В т.ч. в интерактивной форме
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ		6	
Общая трудоемкость дисциплины, час.		216	
ИТОГО КОНТАКТНАЯ РАБОТА С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, час.		144	100%
из них:	лекции	–	
	практические (семинарские) занятия	144	144
Самостоятельная работа, час.		72	
Вид промежуточной аттестации – диф. зачет			
трудоемкость в ЗЕ			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И СТРУКТУРА УЧЕБНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1. Структура учебных видов деятельности

№ п/п	Раздел (тема) учебной дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Всего акад. часов	Всего аудит. часов	Л	ЛР	ПЗ	СР	
2 семестр									
1	Тема 1. Введение. Состав ЭВМ. Правила использования ВТ.	1	6	4			4	2	
2	Тема 2. Операционная система Windows.	1	12	8			8	4	Выполнение и защита контрольных заданий
3	Тема 3. Программа математического моделирования Mathcad.	1	18	12			12	6	Выполнение и защита контрольных заданий
4	Тема 4. Графический редактор электрических схем Splan.	1	18	12			12	6	Выполнение и защита контрольных заданий
5	Тема 5. Средства работы с электронными документами.	2	36	24			24	12	Выполнение и защита контрольных заданий

	ми MS Office.								
6	Тема 6. Графический редактор печатных плат для электронной аппаратуры Sprint LayOut.	2	18	12			12	6	Выполнение и защита контрольных заданий
7	Тема 7. Программное обеспечение для имитационного моделирования работы устройств и систем радиоэлектроники.	3-4	108	72			72	36	Выполнение и защита контрольных заданий
8	ИТОГО за 4 семестр		216	144			144	72	Дифф. зачет
9	ИТОГО по дисциплине		216	114			144	72	

5.2. Матрица соотношения разделов дисциплины и формируемых компетенций

№ п/п	Раздел (тема) учебной дисциплины	Кол. часов	Компетенции		Σ кол. компетенций
			ОПК-5	ОПК-6	
1	Тема 1. Введение. Состав ЭВМ. Правила использования ВТ.	6	+	+	2
2	Тема 2. Операционная система Windows.	12	+	+	2
3	Тема 3. Программа математического моделирования Mathcad.	18	+	+	2
4	Тема 4. Графический редактор электрических схем Splan.	18	+	+	2
5	Тема 5. Средства работы с электронными документами MS Office.	36	+	+	2
6	Тема 6. Графический редактор печатных плат для электронной аппаратуры Sprint LayOut.	18	+	+	2
7	Тема 7. Программное обеспечение для имитационного моделирования работы устройств и систем радиоэлектроники.	108	+	+	2
8	ИТОГО по дисциплине	216			

5.3. Содержание дисциплины (модуля)

5.3.1. Содержание лекций

Раздел (тема) дисциплины	Содержание	Объем в часах	Образовательные технологии
Лекционные занятия не предусмотрены			
ИТОГО ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ, ЧАС		-	

5.3.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование темы занятия	Объем в часах	Образовательные технологии (вид)
Тема 1. Введение. Состав ЭВМ. Правила использования ВТ.	ПЗ 1. Основные блоки и периферийные устройства персонального компьютера (ПК). Основные принципы работы на ПК. Техника безопасности при работе на ПК.	4	Интерактивная форма
Тема 2. Операционная система Windows.	ПЗ 2. Файловый менеджер Windows Commander. Использование средств ОС Windows и файлового менеджера в процессе решения прикладных задач.	8	
Тема 3. Программа математического моделирования Mathcad.	ПЗ 3. 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	12	

	уравнений различными способами. Нахождение производных и первообразных. Матричные вычисления. Решение поставленной инженерной задачи средствами MathCAD.	
Тема 4. Графический редактор электрических схем Splan.	ПЗ 4. 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.	12
Тема 5. Средства работы с электронными документами MS Office.	ПЗ 5. MS Word: создание файлов; установка атрибутов файлов; сохранение файлов; форматирование текста; создание таблиц; форматирование таблиц; вычисления в таблице; вставка рисунков. MS Excel: создание файлов; установка атрибутов файлов; сохранение файлов; вычисления; графики.	12
	ПЗ 6. MS PowerPoint: создание файлов; установка атрибутов файлов; сохранение файлов; форматирование текста; вставка рисунков; анимация. MS Access: создание базы данных; работа с базой данных.	12
Тема 6. Графический редактор печатных плат для электронной аппаратуры Sprint LayOut.	ПЗ 7. Работа с векторной графикой. Создание изображений печатных плат.	12
Тема 7. Программное обеспечение для имитационного моделирования работы устройств и систем радиоэлектроники.	ПЗ 8. Общие сведения о LabVIEW. Англо-русский словарь. Установка среды LabVIEW.	12
	ПЗ 9. Основные элементы программирования в среде LabVIEW.	12
	ПЗ 10. Работа с готовыми ВП (виртуальными приборами).	12
	ПЗ 11. Создание ВП на базе шаблона. Добавление элементов управления.	12
	ПЗ 12. Создание объектов на блок-диаграмме. Инструментальная линейка лицевой панели и блок-диаграммы.	12
	ПЗ 13. Создание приложений (ВП). Работа с ВП.	12
ИТОГО ПРАКТИЧЕСКИХ (СЕМИНАРСКИХ) ЗАНЯТИЙ, ЧАС		144

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Вычислительная практика базируется на достижениях современной науки и техники, опыте подготовки специалистов по эксплуатации транспортного радиооборудования, практическом опыте работы специалистов в эксплуатирующих организациях.

Вычислительная практика проводится в виде практических занятий в специально оборудованном помещении. Практические работы производятся при условии постоянного и строгого выполнения требований руководящих документов, правил по технике безопасности. Для самостоятельного выполнения практических работ необходимо обеспечить студентов методическими материалами.

Вычислительная практика проводится в четвертом семестре в течение двух недель, при этом на практику отводится 108 часов. При выполнении практических заданий используется активные формы обучения, такие как: активный диалог, анализ конкретных ситуаций, поиск решения тестовых задач.

При практических заданиях студенты активно используют широко распространенные программные продукты MS Office – PowerPoint, Word, Excel, Access, редактор электрических схем – Splan, редактор изображений печатных плат – SprintLayOut. Кроме этого слушатели получают навыки работы с программными продуктами, позволяющими моделировать работу электрических цепей и схем – LabVIEW, MultiSim, Proteus.

Неотъемлемой частью вычислительной практики является выполнение контрольных заданий с последующей защитой выполненных работ.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
Вид технологии	Описание технологии
электронная презентация	использование демонстрационного комплекса группового пользования на базе проектора
ситуационный анализ (case-study)	использования реальной ситуации в целях анализа данного случая, выявления проблем, поиска альтернативных решений и принятия оптимального решения проблем
групповая дискуссия	проведение закрытой дискуссии в микрогруппах, с последующим проведением общей дискуссии, в ходе которой мнение своей микрогруппы докладывает ее лидер и это мнение обсуждается всеми участниками
«мозговая атака»	выработка (генерирование) возможно большего количества и максимально разнообразных по качеству идей, пригодных для решения поставленной проблемы
Творческое задание	Самостоятельный расчет принципиальной схемы типового узла с использованием компьютерных технологий. Монтаж схемы и проверка ее работоспособности

Удельный вес занятий по дисциплине, проводимых в активных и интерактивных формах составляет 100% аудиторных занятий (72 часа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Караченцев В.А. Практика вычислительная. (методические указания) – М.: МГТУ ГА, 2015.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В процессе вычислительной практики студенты ведут дневники практики, которые являются отчетной формой для дифференцированного зачета. В них ежедневно отражаются сведения о полученных знаниях, умениях и навыках, применяемом программном обеспечении. Кроме того, отражаются результаты индивидуальных заданий.

Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется по результатам выполняемых практических работ и индивидуального задания.

Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов этапов обучения - оценку уровня сформированных у студентов профессиональных компетенций (умения применять систему знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины).

Промежуточная аттестация проводится в форме устного зачета 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).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине представлен в Приложении 1.

Промежуточная аттестация студентов по вычислительной практике проводится в форме дифференцированного зачета.

Общая оценка за практическое занятие складывается из оценки за практические навыки (она является определяющей) и за теоретические знания:

– оценка «**отлично**» выставляется в том случае, когда за практические навыки выставляется оценка «**отлично**» (все операции выполнены в соответствии с требованиями технологической карты), а за теоретические знания не меньше, чем «**хорошо**»;

– оценка «**хорошо**» выставляется в том случае, когда за практические навыки выставляется оценка «**хорошо**» (все операции выполнены в соответствии с требованиями технологической карты, количество ошибок не превышает 10%), а за теоретические знания не ниже, чем «**удовлетворительно**»;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется в том случае, когда за практические навыки и теоретические знания получены оценки «**удовлетворительно**». При этом все операции выполнены в соответствии с требованиями технологической карты, количество ошибок не превышает 50%.

Оценка может быть снижена за несоблюдение студентами технологической дисциплины, нарушения правил техники безопасности.

В случае грубого нарушения правил техники безопасности студент отстраняется от выполнения работ и допускается к ним после сдачи зачета по правилам техники безопасности.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

1. Кудрявцев А.И. CorelDRAW X3 (v. 13). Полная версия. – М.: ИТ Пресс, 2007, 448 с.
2. Кардашев Г.А. Виртуальная электроника. Компьютерное моделирование аналоговых устройств. – М.: Горячая Линия - Телеком, 2009, 260 с.
3. Васильев А. В., Богомолова О. Б. Работа в электронных таблицах. Практикум М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007, – 160 с.
4. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. Учебник для вузов. СПб.: Питер, 2008.
5. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. Учебник для вузов. СПб.: Питер-Пресс, 2007.

9.2. Дополнительная литература

7. Борисов Ю.П., Цветнов В.В. Математическое моделирование радиотехнических систем и устройств. М.: Радио и связь, 1985г.
8. Кузнецов А.А., Сенин А.И. Моделирование радиотехнических систем. Учебное пособие. 4 часть. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004.
9. Быков В.В. Цифровое моделирование в статистической радиотехнике. Изд-во «Советское радио», 1971, 328с.
10. Дьяконов В.П. VisSim+MathCad+MatLab. Визуальное математическое моделирование. - М.: СОЛОН-Пресс, 2004.
11. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. Учебное пособие. 7-е изд. – М.: Изд-во «Юрайт», 2012. – 343с.
12. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. Практикум. – М.: Изд-во «Юрайт», 2012. – 296с.

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

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. Официальный сайт Министерства транспорта РФ <http://www.mintrans.ru/>;
5. Библиотека технической литературы <http://mirknig.com/knigi/apparatura/>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного прохождения практики рекомендуется придерживаться следующего алгоритма:

- обучающийся анализирует рекомендуемый бюджет времени для изучения данной дисциплины, корректирует свои планы в соответствии с содержанием дисциплины (п.5.1 рабочей программы);

- обучающийся последовательно изучает теоретический материал каждой из тем, пользуясь ссылками на литературу;

- оценка знаний осуществляется с учетом всех видов самостоятельной работы и текущей работы;

- освоение курса завершается сдачей зачета с оценкой в форме устного опроса по разработанным ФОС промежуточной аттестации и защиты отчетов по практике и выполнения индивидуального задания.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в Приложении 2.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

12.1. Программное обеспечение

- текстовые редакторы и издательские системы: Microsoft Word, Adobe Pagemaker;
- табличные процессоры: Microsoft Excel;
- графические редакторы и графические системы: PaintBrush;
- математические программы: Mathcad;
- программы моделирования и оптимизации процессов в электронных схемах: PSpice, Multisim;
- САПР по выполнению схем и разводке печатных плат: P-CAD.

12.2. Перечень информационно-справочных систем

- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>;
- справочник по радиокомпонентам <http://radioparts.ru/>.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лаборатория Вычислительной техники (Б-308, Б-312, Б-207, Б-210).

2. ПЭВМ, оснащенные программным обеспечением MS Office, MathCad, MathLab, SystemView, LabVIEW, MultiSim, Proteus, Splan, SprintLayout, 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.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Учебная практика вычислительная

Введение

Дисциплина «Вычислительная практика» относится к разделу «Учебные и производственные практики, научно-исследовательская работа» основной образовательной программы (ООП) специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация – инженер и базируется на достижениях современной науки и техники, опыте подготовки специалистов по эксплуатации транспортного радиооборудования, практическом опыте работы специалистов в эксплуатирующих организациях.

Общий объем составляет 216 ч (б.з.е.), из которых 144 ч. - объем аудиторной и 72 ч. - объем, выделенный на самостоятельную работу студентов

Дисциплина преследует своей целью ознакомить студентов с процессами и средствами обработки информации, с современным прикладным программным обеспечением, со способами представления результатов научных и исследовательских работ.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами ООП специалиста: «Введение в специальность», «Высшая математика», «Физика», «Информатика и информационные технологии», «Инженерная и компьютерная графика».

Вычислительная практика готовит студентов к освоению последующих профилирующих дисциплин, определяемых учебным планом в рамках специальности 25.05.03: «Антенны и устройства СВЧ», «Моделирование систем и процессов», «Формирование и передача сигналов», «Приём и обработка сигналов», «Системы связи и телекоммуникаций», «Радиолокационные системы», «Радионавигационные системы»; а также прививает навыки оформительской работы, которые в дальнейшем будут полезны при оформлении пояснительных записок курсовых работ и проектов, контрольных заданий и дипломной работы.

1. Самостоятельная работа как форма учебного процесса

Самостоятельная работа студентов способствует более глубокому освоению программы дисциплины «Вычислительная практика», развитию познавательной активности и навыков самостоятельной работы с учебной и научно-технической литературой, формирует навыки логического мышления, ориентирует студента на умение применять полученные теоретические знания на практике и проводится в следующих видах:

подготовка к практическим занятиям;

подготовка к зачету.

При этом процесс самостоятельной работы следует рассматривать в трех аспектах:

1. Самостоятельная работа – как закрепление и тренировка умений и навыков;

2. Самостоятельная работа – как развитие творческих способностей и профессионального мышления;

3. Самостоятельная работа – как процесс формирования активной творческой личности, способной к решению теоретических и практических задач.

Организацию самостоятельной работы по дисциплине «Вычислительная практика» необходимо рассматривать в контексте педагогического общения, предусматривающего организацию познавательной деятельности студентов в комплексе формирования профессиональных и личностных компетенций, необходимых для становления инновационного потенциала современного конкурентноспособного инженера.

По итогам самостоятельной работы студенты должны:

- развить такие универсальные умения, как умение учиться самостоятельно, принимать решения, проектировать свою деятельность и осуществлять задуманное;
 - научиться формулировать, обобщать и анализировать получаемые результаты учебной деятельности, переопределять цели дальнейшей работы, корректировать свой образовательный маршрут;
 - познать радость самостоятельных открытий, творческого поиска.
- Вся самостоятельная работа студентов сопровождается назначаемыми руководителями практики, выступающими в роли консультантов, координаторов действий студентов.

2. Организация СРС по дисциплине

2.1. Аудиторная самостоятельная работа

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Основными видами аудиторной самостоятельной работы являются:

- работа на практических занятиях;
- само и взаимопроверка выполненных заданий.

Самостоятельная работа на практическом занятии

Виды самостоятельной работы на практическом занятии:

- изучение нормативной и производственно-технологической документации;
- работа с учебно-методическими пособиями по теме занятия;
- выполнение отдельных технологических операций;
- формулировка выводов на основании выполненных действий.

Само и взаимопроверка выполненных заданий используется на практическом занятии с целью приобретения таких навыков как наблюдение, анализ ответов сокурсников, сверка собственных результатов.

2.2. Внеаудиторная самостоятельная работа

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и компетенциям обучаемых. При этом формируется общее представление об основном содержании разделов, тем, видах и содержании занятий, рекомендуемой основной и дополнительной литературе, электронных ресурсах (электронно-библиотечные системы, сайты сети Интернет).

Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов), составление конспектов

Активизация учебной деятельности и индивидуализация обучения предполагает вынесение для самостоятельного изучения прорабатывания вопросов связанных с индивидуальным заданием. Темы индивидуальных заданий для студентов разрабатываются вузом с учетом места проведения практики.

Обязательным условием результативности самостоятельного выполнения индивидуального задания является контроль выполнения задания.

2.3. Общие рекомендации по работе с источниками информации

1) Всю учебную литературу желательно изучать «под конспект». Чтение литературы, не сопровождаемое конспектированием, даже пусть самым кратким – зачастую бесполезная работа. Цель написания конспекта по дисциплине – сформировать навыки по поиску, отбору, анализу и формулированию учебного материала. Эти навыки обязательны для любого специалиста с высшим образованием независимо от выбранной специальности, а тем более это важно для инженера, который работает с документацией, чертежами, текстами.

2) Написание конспекта должно быть творческим – нужно не переписывать текст из источников, но пытаться кратко излагать своими словами содержание ответа, при этом максимально его структурируя и используя символы и условные обозначения. Копирование и заучивание неосмысленного текста трудоемко и по большому счету не имеет большой познавательной и практической ценности.

- 3) При написании конспекта рекомендуется использовать дневник практики.
- 4) В идеале должен получиться полный конспект по программе дисциплины, с выделенными определениями, узловыми пунктами, примерами, неясными моментами, проставленными на полях вопросами.
- 5) При работе над конспектом обязательно выявляются и отмечаются трудные для самостоятельного изучения вопросы, с которыми уместно обратиться к преподавателю (руководителю практики, инструктору за которым закрепляются студенты на время проведения практики).
- 6) При чтении учебной и научной литературы нужно следить за точным и полным пониманием значения терминов и содержания понятий, используемых в тексте. Всегда следует уточнять значения по словарям или энциклопедиям, при необходимости записывать.

3. Подготовка к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация является одним из основных механизмов оценки качества подготовки обучающихся и формой контроля их учебной работы. Предметом оценивания на промежуточной аттестации является уровень сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Вычислительная практика».

Для промежуточной аттестации обучающихся создан фонд оценочных средств, включающий задания и оценочный материал ко всем формам ее проведения, позволяющий оценить знания, умения, навыки и уровень сформированности профессиональных компетенций.

При устном опросе зачет проводится в традиционной форме - ответ на вопросы зачетного билета. Виды и формы проведения промежуточной аттестации сообщаются обучающимся на первом занятии.

Описание системы контроля входит в рабочую программу дисциплины «Вычислительная практика».

Прохождение практики заканчивается зачетом, который проводится по всему содержанию практики.

Непосредственная подготовка к зачету осуществляется по примерному перечню вопросов, представленному в рабочей программе дисциплины.

Необходимо отметить для себя пробелы в знаниях, которые следует ликвидировать в ходе подготовки, для чего следует обратиться за консультацией к преподавателю.

Примерные вопросы для подготовки к зачету

1. Устройство персонального компьютера (ПК).
2. Основные принципы работы на ПК.
3. Использование средств ОС Windows для решения прикладных задач.
4. Использование файлового менеджера в процессе решения прикладных задач.
5. MathCad: типы переменных и способы определения переменных.
6. MathCad: использование переменных различного типа для вычислений.
7. MathCad: способы задания функций.
8. MathCad: вывод графиков функций на экран.
9. MathCad: решение уравнений.
10. MathCad: способы решения уравнений.
11. MathCad: нахождение решения системы уравнений различными способами.
12. MathCad: нахождение производных и первообразных.
13. MathCad: матричные вычисления.
14. Решение поставленной инженерной задачи средствами MathCad.
15. Splan: создание, установка атрибутов и сохранение файлов.
16. Splan: изображение электрических структурных и функциональных схем.
17. Splan: преобразование файлов в графические форматы.
18. Splan: изображение электрических принципиальных схем.
19. Splan: установка атрибутов элементов.
20. Splan: работа с встроенными библиотеками элементов.

21. Splan: добавление элементов в библиотеку.
22. MS Word: создание, установка атрибутов и сохранение файлов, форматирование текста.
23. MS Word: создание таблиц и форматирование таблиц.
24. MS Word: вычисления в таблицах.
25. MS Word: вставка рисунков.
26. MS Excel: создание, установка и сохранение файлов.
27. MS Excel: организация вычислений.
28. MS Excel: построение графиков.
29. MS PowerPoint: создание, установка атрибутов и сохранение файлов.
30. MS PowerPoint: форматирование текста.
31. MS PowerPoint: вставка рисунков.
32. MS PowerPoint: анимация.
33. MS Access: создание базы данных.
34. MS Access: работа с базой данных.
35. Sprint LayOut: Работа с векторной графикой.
36. Sprint LayOut: Создание изображений печатных плат.
37. MacroMedia Flash: общие сведения и принципы работы.
38. MacroMedia Flash: применение в радиотехнике.
39. LabVIEW: общие сведения и установка.
40. LabVIEW: основные элементы программирования в среде LabVIEW.
41. LabVIEW: работа с готовыми ВП (виртуальными приборами).
42. LabVIEW: создание ВП на базе шаблона.
43. LabVIEW: добавление элементов управления в ВП.
44. LabVIEW: создание объектов на блок-диаграмме.
45. LabVIEW: инструментальная линейка лицевой панели ВП и блок-диаграммы.
46. LabVIEW: создание приложений (ВП) и работа с ВП.

Критерии оценки			
«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
<p>Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Материал излагается уверенно. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых основ технологии эксплуатации радиоэлектронного оборудования.</p> <p>Индивидуальное задание выполнено в полном объеме и оформлен отчет (дневник практики), Дан анализ полученных результатов практики</p>	<p>Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер.</p> <p>Демонстрируются уверенные знания базовых основ технологии эксплуатации радиоэлектронного оборудования.</p> <p>Индивидуальное задание выполнено в полном объеме и оформлен отчет (дневник практики).</p>	<p>Допускаются нарушения в последовательности изложения. Материал излагается недостаточно уверенно. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, отдельные положения недостаточно аргументированы. Имеются затруднения с формулировкой выводов.</p> <p>Демонстрируются недостаточные знания базовых основ технологии эксплуатации радиоэлектронного оборудования.</p> <p>Индивидуальное задание выполнено не в полном объеме. Отчет (дневник оформлен небрежно).</p>	<p>Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине.</p> <p>Ответы на поставленные теоретические вопросы односложны и не аргументированы, либо не сформулированы.</p> <p>Не выполнено индивидуальное задание или не оформлен отчет (дневник) по практике.</p>

4. Ориентировочные затраты времени на выполнение заданий

№ п/п	Основные виды заданий	Затраты времени на единицу задания (ч)
1.	Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов), составление конспекта рекомендованной литературы	3-6

2.	Проработка конспекта лекций	0,5 – 1
3.	Подготовка к практическим	2 – 2,5
4.	Проработка учебников, учебных пособий и обязательной литературы когда материал предложен для самостоятельного изучения	1,5 – 2
5	Оформление индивидуального задания	10
6	Подготовка к зачету	6

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Кудрявцев А.И. CorelDRAW X3 (v. 13). Полная версия. – М.: ИТ Пресс, 2007, 448 с.
2. Кардашев Г.А. Виртуальная электроника. Компьютерное моделирование аналоговых устройств. – М.: Горячая Линия - Телеком, 2002, 260 с.
3. Васильев А. В., Богомолова О. Б. Работа в электронных таблицах. Практикум М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007, – 160 с.
4. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. Учебник для вузов. СПб.: Питер, 2008.
5. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. Учебник для вузов. СПб.: Питер-Пресс, 2007.
6. National Instruments LabVIEW Getting Started. Вводный курс. Электронный учебник.

Дополнительная литература

7. Борисов Ю.П., Цветнов В.В. Математическое моделирование радиотехнических систем и устройств. М.: Радио и связь, 1985г.
8. Кузнецов А.А., Сенин А.И. Моделирование радиотехнических систем. Учебное пособие. 4 часть. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004.
9. Быков В.В. Цифровое моделирование в статистической радиотехнике. Изд-во «Советское радио», 1971, 328с.
10. Дьяконов В.П. VisSim+MathCad+MatLab. Визуальное математическое моделирование. - М.: СОЛОН-Пресс, 2004.
11. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. Учебное пособие. 7-е изд. – М.: Изд-во «Юрайт», 2012. – 343с.
12. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. Практикум. – М.: Изд-во «Юрайт», 2012. – 296с.

Программное обеспечение и интернет ресурсы:

- текстовые редакторы и издательские системы: Microsoft Word, Adobe Pagemaker;
- табличные процессоры: Microsoft Excel;
- графические редакторы и графические системы: PaintBrush;
- математические программы: Mathcad;
- программы моделирования и оптимизации процессов в электронных схемах: PSpice, Multisim;
- САПР по выполнению схем и разводке печатных плат: P-CAD.

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лаборатория Вычислительной техники (Б-308, Б-312, Б-207, Б-210).
2. ПЭВМ, оснащенные программным обеспечением MS Office, MathCad, MathLab, SystemView, LabVIEW, MultiSim, Proteus, Splan, SprintLayOut, 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.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

ИРКУТСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Иркутского филиала МГТУ ГА

О.А. Горбачев
5 июля 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б2.У.2 Учебная практика радиомонтажная

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность)	25.05.03. – <i>Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования</i>	
Квалификация (степень)	<i>специалист</i>	
Профиль подготовки (специализация)	<i>Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов</i>	
Факультет	<i>АСК</i>	
Кафедра	<i>АРЭО</i>	
Курс обучения	<i>2</i>	
Форма обучения	<i>Очная</i>	
Общий объем учебных часов на дисциплину	<i>216</i>	<i>час.</i>
Семестр	<i>4</i>	<i>сем.</i>
Объем контактной работы с преподавателем	<i>144</i>	<i>час.</i>
Лекции	<i>–</i>	<i>час.</i>
Практические занятия	<i>144</i>	<i>час.</i>
Лабораторные работы	<i>–</i>	<i>час.</i>
Курсовой проект (работа)	<i>–</i>	<i>сем.</i>
Зачет	<i>4д</i>	<i>сем.</i>
Экзамен	<i>–</i>	<i>сем.</i>
Объем самостоятельной работы студента	<i>72</i>	<i>час.</i>

Иркутск 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Учебная практика радиомонтажная» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденного приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2016 г. №1166 по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация (степень) *специалист*.

Рабочую программу составил:

доцент кафедры АРЭО, к.т.н.

(должность, степень, звание)



подпись

В.А. Караченцев

(инициалы, фамилия)


Рабочая программа утверждена на заседании кафедры АРЭО:

Протокол № 22

от « 26 » мая 2017 г.

зав. кафедрой АРЭО, к.т.н., доцент

(должность, степень, звание)



подпись

Б.В. Лежанкин

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методическим советом направления подготовки (специальности):

25.05.03 – Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования

(шифр, наименование)

протокол № 5

от « 29 » мая 2017 г.

зав. кафедрой АРЭО, к.т.н., доцент

(должность, степень, звание)



подпись

Б.В. Лежанкин

(инициалы, фамилия)

Программа согласована с учебным отделом

Начальник учебного отдела к.т.н., доцент

(степень, звание)



подпись

М.Г. Борисенко

(инициалы, фамилия)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Радиомонтажная практика имеет целью получить практические навыки: монтажа и демонтажа блоков и узлов радиоэлектронного оборудования; выполнения элементарных электромонтажных и радиомонтажных операций; пользования контрольно-измерительными приборами и инструментами; умения читать несложные схемы блоков и узлов РЭО.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Практика радиомонтажная» относится к разделу " Практики, в том числе научно-исследовательская работа " основной образовательной программы (ООП) специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация – специалист и базируется на достижениях современной науки и техники, опыте подготовки специалистов по эксплуатации транспортного радиооборудования, практическом опыте работы специалистов в эксплуатирующих организациях.

Практика проводится по окончании второго курса и базируется на освоении следующих дисциплин: «Основы электротехники», «Основы электроники», учебной практики «Вычислительная».

Практика создает основу для успешного освоения дисциплин базового цикла: «Схемотехника», а также готовит студентов к прохождению производственной практики «Технологическая».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс освоения дисциплины «Практика радиомонтажная» направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированные компетенции (ПСК):

- способностью решения проблем монтажа и наладки авиационного радиоэлектронного оборудования; (ПСК-1.4).

В результате изучения дисциплины «Практика радиомонтажная» обучающийся должен:

Знать:

- правила и нормы охраны труда, экологии, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной безопасности;

- характеристики и свойства электро- и радиотехнических материалов;

основы и особенности современного программного обеспечения, их области применения в практике радиоинженера;

- методы и средства измерения характеристик радиотехнических устройств;

- методы оценки характеристик эксплуатационной технологичности и контролепригодности объекта эксплуатации;

- методы выполнения форм технического обслуживания, поиска и устранения отказов в объекте эксплуатации.

Уметь:

- контролировать правильность оформления производственной документации, а также обеспечения рабочих мест инструментом и оборудованием;

- оценивать техническое состояние радиоэлектронного оборудования по данным систем регистрации и контроля;

- анализировать причины отказов и неисправностей, брака и ошибок в работе инженерных служб;

- пользоваться методами измерений, контрольно-измерительной аппаратурой при оценке качества функционирования устройств отображения информации.

Владеть:

- правилами построения и чтения схем радиоэлектронных устройств различного назначе-

ния;

- методами выбора измерительных приборов и работы с ними при определении характеристик радиоэлектронных устройств разного назначения;
- навыками работы с вычислительной техникой и прикладными программами, используемыми в деятельности радиоинженера;
- методиками оценки функционального состояния радиоэлектронного оборудования по данным систем регистрации и контроля.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего	В т.ч. в интерактивной форме
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ		6 ЗЕ	
Общая трудоемкость дисциплины, час.		216	
Аудиторные занятия, час.		144	
из них:	лекции	–	
	практические (семинарские) занятия	144	144
	лабораторные работы	-	
ИТОГО КОНТАКТНАЯ РАБОТА С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, час.		144	100%
Самостоятельная работа, час.		72	
Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой трудоемкость в ЗЕ			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И СТРУКТУРА УЧЕБНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1. Структура учебных видов деятельности

№ п/п	Раздел (тема) учебной дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Всего акад. часов	Всего аудит. часов	Л	ЛР	ПЗ, С		СРС
4 семестр									
1	Тема 1. Основы радиомонтажных работ	24	30	24			24	6	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
2	Тема 2. Монтаж и демонтаж радиоэлементов	24-25	36	24			24	12	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
3	Тема 3. Ремонт низкочастотных и высокочастотных трактов бортового РЭО	25	42	24			24	18	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
4	Тема 4. Разработка и создание электронных схем	26	54	36			36	18	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
5	Тема 4. Разработка и создание электронных схем (продолжение)	27	54	36			36	18	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
ИТОГО за 2 семестр			216	144			144	72	Дифф. зачет

5.2. Матрица соотношения разделов дисциплины и формируемых компетенций

№ п/п	Тема практики	Кол. часов	Компетенции	Σ кол. компетенций
			ПСК-1.4	
1	Тема 1. Основы радиомонтажных работ	30	+	1
2	Тема 2. Монтаж и демонтаж радиоэлементов	36	+	1
3	Тема 3. Ремонт низкочастотных и высокочастотных трактов бортового РЭО	42	+	1
4	Тема 4. Разработка и создание электронных схем	108	+	1
5	ИТОГО по дисциплине	216		

5.3. Содержание дисциплины (модуля)

5.3.1. Содержание лекций

Раздел (тема) дисциплины	Содержание	Объем в часах	Образовательные технологии
Лекционные занятия не предусмотрены			
ИТОГО ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ, ЧАС			

5.3.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование темы занятия	Объем в часах	Образовательные технологии (вид)
Тема 1. Основы радиомонтажных работ.	ПЗ 1. Назначение и сущность пайки. Припой и флюсы, применяемые при пайке. Технология пайки припоями. Подготовка паяльника к работе. Способы пайки проводов. Лужение проводов. Заделка конца провода в кольцо. Заделка конца экранированного провода в кольцо.	6	Интерактивная форма
	ПЗ 2. Назначение и сущность пайки. Припой и флюсы, применяемые при пайке. Технология пайки припоями. Подготовка паяльника к работе. Способы пайки проводов. Лужение проводов. Заделка конца провода в кольцо. Заделка конца экранированного провода в кольцо.	6	
	ПЗ 3. Заделка электрических проводов в наконечники. Заделка концов изоляции проводов. Заделка экранированного провода. Пайка двух проводов встык.	6	
	ПЗ 4. Нарезка и зачистка проводов для «решетки». Подготовка фиксирующих приспособлений для спайки «решетки». Спайка «решетки».	6	
Тема 2. Монтаж и демонтаж радиоэлементов.	ПЗ 5. Демонтаж радиоэлементов с печатных плат.	6	
	ПЗ 6. Сортировка и контроль соответствия маркировке параметров и состояния демонтированных элементов средствами измерения.	6	
	ПЗ 7. Монтаж радиоэлементов. Визуальный и инструментальный контроль качества монтажа радиоэлементов. Особенности контроля соответствия маркировке параметров и состояния активных элементов средствами измерения. Замена активных радиоэлементов в печатной плате.	6	
	ПЗ 8. Особенности проведения монтажно-демонтажных работ радиоэлементов в микроэлектронном исполнении. Демонтаж и контроль работоспособности микросхем. Монтаж микросхем на печатную плату. Выполнение монтажно-демонтажных работ современными средствами пайки.	6	
Тема 3. Элементы ремонта электрических сетей бортового РЭО.	ПЗ 9. Разборка многоштырьковых низкочастотных разъёмов (ШР, МРН). Подготовка штырей для пайки кабеля.	6	

	ПЗ 10. Пайка и сборка многостырькового низкочастотного разъема с предварительной разделкой проводов. «Прозвонка» разветвленного жгута проводов.	6	
	ПЗ 11. Коаксиальные кабели и контрольно-измерительная аппаратура, применяемые для ремонта и монтажа бортового ВЧ тракта. Разборка высокочастотных разъемов. Подготовка элементов разъема для пайки кабеля.	6	
	ПЗ 12. Разделка коаксиального кабеля, пайка и сборка высокочастотного разъема. «Прозвонка» центральной жилы и оплетки. Измерение сопротивления изоляции мегомметром.	6	
Тема 4. Разработка и создание электронных схем.	ПЗ 13. Программы моделирования и оптимизации процессов в электронных схемах. Изучение интерфейса редактора Workbench.	6	
	ПЗ 14. Особенности моделирования электронных схем в редакторе Workbench. Моделирование узлов электронных схем: делитель напряжения, интегрирующая цепочка, дифференцирующая цепочка, выпрямители и стабилизаторы напряжения, преобразователя напряжения.	6	
	ПЗ 15. Моделирование электронных схем. Применение редактора Multisim для оценки работоспособности модели электронной схемы.	6	
	ПЗ 16. Способы создания печатных плат электронных схем. Использование прикладных программ для создания печатных плат.	6	
	ПЗ 17. Изготовление печатной платы. Оценка геометрических размеров радиоэлементов электронной схемы. Размещение компонентов схемы на миллиметровке и прорисовка электрических связей.	6	
	ПЗ 18. Определение размера печатной платы. Оценка возможностей редактора Multisim для изготовления проекта печатной платы модели.	6	
	ПЗ 19. Изготовление печатной платы электронной схемы. Изготовление заготовки платы из фольгированного гетинакса.	6	
	ПЗ 20. Кернение и сверление отверстий в местах пайки элементов, удаление окислов, нанесение электрических связей.	6	
	ПЗ 21. Травление платы, удаление лака с печатной платы, покрытие платы раствором спиртоканифольной смеси, лужение токоведущих дорожек.	6	
	ПЗ 22. Установка и пайка пассивных и активных элементов схем на монтажную плату.	6	
	ПЗ 23. Проверка работоспособности электронной схемы с использованием средств измерений.	6	
ПЗ 24. Установка и пайка пассивных и активных элементов схем на монтажную плату и проверка работоспособности электронной схемы с использованием средств измерений. Зачет с оценкой.	6		
ИТОГО ПРАКТИЧЕСКИХ (СЕМИНАРСКИХ) ЗАНЯТИЙ, ЧАС		144	

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Радиомонтажная практика базируется на достижениях современной науки и техники, опыте подготовки специалистов по эксплуатации транспортного радиооборудования, практическом опыте работы специалистов в эксплуатирующих организациях.

Радиомонтажная практика проводится в виде практических занятий в специально оборудованном помещении. Практические работы производятся при условии постоянного и строгого выполнения требований руководящих документов, правил по технике безопасности. Для

самостоятельного выполнения практических работ необходимо обеспечить студентов технологическими картами, эскизами и образцами, а также комплектом исправного инструмента в соответствии с технологическими картами. Эксплуатационная направленность обучения обеспечивается широким использованием на занятиях примеров из опыта эксплуатации и технического обслуживания авиационной техники.

Радиомонтажная практика проводится в четвертом семестре в течение четырех недель, при этом на практику отводится 216 часов. При выполнении практических заданий используются активные формы обучения, такие как: активный диалог, анализ конкретных ситуаций, поиск неисправности по результату решения тестовых задач (по выполнению теста, анализу контрольных параметров изделий). Результаты выполнения практических заданий обсуждаются студентами-экспертами за круглым столом, с анализом конкретных ситуаций.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
Вид технологии	Описание технологии
электронная презентация	использование демонстрационного комплекса группового пользования на базе проектора
ситуационный анализ (case-study)	использования реальной ситуации в целях анализа данного случая, выявления проблем, поиска альтернативных решений и принятия оптимального решения проблем
групповая дискуссия	проведение закрытой дискуссии в микрогруппах, с последующим проведением общей дискуссии, в ходе которой мнение своей микрогруппы докладывает ее лидер и это мнение обсуждается всеми участниками
«мозговая атака»	выработка (генерирование) возможно большего количества и максимально разнообразных по качеству идей, пригодных для решения поставленной проблемы
Творческое задание	Самостоятельный расчет принципиальной схемы типового узла с использованием компьютерных технологий. Монтаж схемы и проверка ее работоспособности

Удельный вес занятий по дисциплине, проводимых в активных и интерактивных формах составляет 100% аудиторных занятий (144 часа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Кобзарь В.А., Сосновский М.Ю. Практика радиомонтажная. (методические указания) – М.: МГТУ ГА, 2013.
2. Кобзарь В.А., Сосновский М.Ю. Практика радиомонтажная. (приложения) – М.: МГТУ ГА, 2013.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Контроль прохождения практики производится в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в МГТУ ГА (приказ от 07.02.2006 № 47)

В процессе радиомонтажной практики студенты ведут дневники практики, которые являются отчетной формой для дифференцированного зачета. В них ежедневно отражаются сведения о полученных знаниях, умениях и навыках, применяемых средствах измерения и технологиях выполнения работ. Кроме того, отражаются результаты индивидуальных заданий.

Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется по результатам

выполняемых практических работ, с учетом соблюдения технологии, и по результатам выполнения индивидуального задания.

Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов этапов обучения - оценку уровня сформированных у студентов профессиональных компетенций (умения применять систему знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины).

Промежуточная аттестация проводится в форме устного зачета 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).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине представлен в Приложении 1.

Промежуточная аттестация студентов по радиомонтажной практике проводится в форме дифференцированного зачета.

Общая оценка за практическое занятие складывается из оценки за практические навыки (она является определяющей) и за теоретические знания:

- оценка «**отлично**» выставляется в том случае, когда за практические навыки выставляется оценка «**отлично**» (все операции выполнены в соответствии с требованиями технологической карты), а за теоретические знания не меньше, чем «**хорошо**»;

- оценка «**хорошо**» выставляется в том случае, когда за практические навыки выставляется оценка «**хорошо**» (все операции выполнены в соответствии с требованиями технологической карты, количество ошибок не превышает 10%), а за теоретические знания не ниже, чем «**удовлетворительно**»;

- оценка «**удовлетворительно**» выставляется в том случае, когда за практические навыки и теоретические знания получены оценки «**удовлетворительно**». При этом все операции выполнены в соответствии с требованиями технологической карты, количество ошибок не превышает 50%.

Оценка может быть снижена за несоблюдение студентами технологической дисциплины, нарушения правил техники безопасности.

В случае грубого нарушения правил техники безопасности студент отстраняется от выполнения работ и допускается к ним после сдачи зачета по правилам техники безопасности.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

1. Чернышев Н.Г., Чернышева Т.И. Моделирование и анализ схем в Electronics Work bench.. Учебно-методическое пособие. – Тамбов: - ТГТУ, 2005.

9.2. Дополнительная литература

1. Кардашев Г.А. Цифровая электроника на персональном компьютере Electronics Work bench и Micro-Cap - М Горячая линия-Телеком, 2003 - 311 с.

2. Хернитер Марк Е. Multisim 7: Современная система компьютерного моделирования и анализа схем электронных устройств. (Пер. с англ.) / Пер. с англ. Осипов А.И. - М.: Издательский дом ДМК-пресс, 2006. -488 с.

3. В.П. Градиль. Краткий справочник радиомонтажника. – М.: «Прапор». 1974 г

4. Г.И. Гуревич. Как паять. – М.: «Энергия». 1964 г.
5. Журнал « Радио» издатель " ЗАО «Журнал «Радио»", Москва

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

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. Официальный сайт Министерства транспорта РФ <http://www.mintrans.ru/>;
5. Библиотека технической литературы <http://mirknig.com/knigi/apparatura/>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного прохождения практики рекомендуется придерживаться следующего алгоритма:

- обучающийся анализирует рекомендуемый бюджет времени для изучения данной дисциплины, корректирует свои планы в соответствии с содержанием дисциплины (п.5.1 рабочей программы);
- обучающийся последовательно изучает теоретический материал каждой из тем, пользуясь ссылками на литературу;
- оценка знаний осуществляется с учетом всех видов самостоятельной работы и текущей работы;
- освоение курса завершается сдачей зачета с оценкой в форме устного опроса по разработанным ФОС промежуточной аттестации и защиты отчетов по практике и выполнения индивидуального задания.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в Приложении 2.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

12.1. Программное обеспечение

- текстовые редакторы и издательские системы: Microsoft Word, Adobe Pagemaker;
- табличные процессоры: Microsoft Excel;
- графические редакторы и графические системы: PaintBrush;
- математические программы: Mathcad;
- программы моделирования и оптимизации процессов в электронных схемах: PSpice, Multisim;
- САПР по выполнению схем и разводке печатных плат: P-CAD.

12.2. Перечень информационно-справочных систем

- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>;
- справочник по радиокомпонентам <http://radioparts.ru/>.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лаборатория Радиомонтажной практики (Б-301). Столы радиомонтажные (12 шт.).
2. Оборудование и инструменты для проведения радиомонтажных работ.
3. Материалы для проведения радиомонтажных работ и изготовления изделий по индивидуальным заданиям преподавателей.
4. Компьютерный класс на 12 рабочих мест, оснащенный мультимедийной установкой и интерактивной доской.
5. Мультимедийное оборудование и комплект электронных презентаций, которые используются при проведении практических занятий.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Учебная практика радиомонтажная

Введение

«Учебная практика радиомонтажная» относится к разделу «Учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа» основной образовательной программы (ООП) специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация – инженер.

Общий объем составляет 216 ч (б.з.е.), из которых 144 ч. - объем аудиторной и 72 ч. - объем, выделенный на самостоятельную работу студентов

Целью дисциплины «Учебная практика радиомонтажная» является приобретение студентами общекультурных и профессиональных компетенций получить практические навыки: монтажа и демонтажа блоков и узлов радиоэлектронного оборудования; выполнения элементарных электромонтажных и радиомонтажных операций; пользования контрольно-измерительными приборами и инструментами; умения читать несложные схемы блоков и узлов РЭО.

Радиомонтажная практика проводится в виде практических занятий в специально оборудованном помещении. Практические работы производятся при условии постоянного и строгого выполнения требований руководящих документов, правил по технике безопасности. Для самостоятельного выполнения практических работ необходимо обеспечить студентов технологическими картами, эскизами и образцами, а также комплектом исправного инструмента в соответствии с технологическими картами. Эксплуатационная направленность обучения обеспечивается широким использованием на занятиях примеров из опыта эксплуатации и технического обслуживания авиационной техники.

1. Самостоятельная работа как форма учебного процесса

Самостоятельная работа студентов способствует более глубокому освоению программы дисциплины " Учебная практика радиомонтажная ", развитию познавательной активности и навыков самостоятельной работы с учебной и научно-технической литературой, формирует навыки логического мышления, ориентирует студента на умение применять полученные теоретические знания на практике и проводится в следующих видах:

подготовка к практическим занятиям;

подготовка к зачету.

При этом процесс самостоятельной работы следует рассматривать в трех аспектах:

1. Самостоятельная работа – как закрепление и тренировка умений и навыков;
2. Самостоятельная работа – как развитие творческих способностей и профессионального мышления;
3. Самостоятельная работа – как процесс формирования активной творческой личности, способной к решению теоретических и практических задач.

Организацию самостоятельной работы по дисциплине " Учебная практика радиомонтажная " необходимо рассматривать в контексте педагогического общения, предусматривающего организацию познавательной деятельности студентов в комплексе формирования профессиональных и личностных компетенций, необходимых для становления инновационного потенциала современного конкурентноспособного инженера.

По итогам самостоятельной работы студенты должны:

- развить такие универсальные умения, как умение учиться самостоятельно, принимать решения, проектировать свою деятельность и осуществлять задуманное;

- научиться формулировать, обобщать и анализировать получаемые результаты учебной деятельности, переопределять цели дальнейшей работы, корректировать свой образовательный маршрут;

- познать радость самостоятельных открытий, творческого поиска.

Вся самостоятельная работа студентов сопровождается назначаемыми руководителями практики, выступающими в роли консультантов, координаторов действий студентов.

2. Организация СРС по дисциплине

2.1. Аудиторная самостоятельная работа

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Основными видами аудиторной самостоятельной работы являются:

- работа на практических занятиях;
- само и взаимопроверка выполненных заданий.

Самостоятельная работа на практическом занятии

Виды самостоятельной работы на практическом занятии:

- изучение нормативной и производственно-технологической документации;
- работа с учебно-методическими пособиями по теме занятия;
- выполнение отдельных технологических операций;
- формулировка выводов на основании выполненных действий.

Само и взаимопроверка выполненных заданий используется на практическом занятии с целью приобретения таких навыков как наблюдение, анализ ответов сокурсников, сверка собственных результатов.

2.2. Внеаудиторная самостоятельная работа

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и компетенциям обучаемых. При этом формируется общее представление об основном содержании разделов, тем, видах и содержании занятий, рекомендуемой основной и дополнительной литературе, электронных ресурсах (электронно-библиотечные системы, сайты сети Интернет).

Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов), составление конспектов

Активизация учебной деятельности и индивидуализация обучения предполагает вынесение для самостоятельного изучения прорабатывания вопросов связанных с индивидуальным заданием. Темы индивидуальных заданий для студентов разрабатываются вузом с учетом места проведения практики.

Обязательным условием результативности самостоятельного выполнения индивидуального задания является контроль выполнения задания.

2.3. Общие рекомендации по работе с источниками информации

1) Всю учебную литературу желательно изучать «под конспект». Чтение литературы, не сопровождаемое конспектированием, даже пусть самым кратким – зачастую бесполезная работа. Цель написания конспекта по дисциплине – сформировать навыки по поиску, отбору, анализу и формулированию учебного материала. Эти навыки обязательны для любого специалиста с высшим образованием независимо от выбранной специальности, а тем более это важно для инженера, который работает с документацией, чертежами, текстами.

2) Написание конспекта должно быть творческим – нужно не переписывать текст из источников, но пытаться кратко излагать своими словами содержание ответа, при этом максимально его структурируя и используя символы и условные обозначения. Копирование и заучи-

вание неосмысленного текста трудоемко и по большому счету не имеет большой познавательной и практической ценности.

3) При написании конспекта рекомендуется использовать дневник практики.

4) В идеале должен получиться полный конспект по программе дисциплины, с выделенными определениями, узловыми пунктами, примерами, неясными моментами, проставленными на полях вопросами.

5) При работе над конспектом обязательно выявляются и отмечаются трудные для самостоятельного изучения вопросы, с которыми уместно обратиться к преподавателю (руководителю практики, инструктору за которым закрепляются студенты на время проведения практики).

6) При чтении учебной и научной литературы нужно следить за точным и полным пониманием значения терминов и содержания понятий, используемых в тексте. Всегда следует уточнять значения по словарям или энциклопедиям, при необходимости записывать.

3. Подготовка к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация является одним из основных механизмов оценки качества подготовки обучающихся и формой контроля их учебной работы. Предметом оценивания на промежуточной аттестации является уровень сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины " Учебная практика радиомонтажная ".

Для промежуточной аттестации обучающихся создан фонд оценочных средств, включающий задания и оценочный материал ко всем формам ее проведения, позволяющий оценить знания, умения, навыки и уровень сформированности профессиональных компетенций.

При устном опросе зачет проводится в традиционной форме - ответ на вопросы зачетного билета. Виды и формы проведения промежуточной аттестации сообщаются обучающимся на первом занятии.

Описание системы контроля входит в рабочую программу дисциплины " Учебная практика радиомонтажная ".

Прохождение практики заканчивается зачетом, который проводится по всему содержанию практики.

Непосредственная подготовка к зачету осуществляется по примерному перечню вопросов, представленному в рабочей программе дисциплины.

Необходимо отметить для себя пробелы в знаниях, которые следует ликвидировать в ходе подготовки, для чего следует обратиться за консультацией к преподавателю.

Примерные вопросы для подготовки к зачету Теоретические вопросы (первый и второй вопрос)

1. Меры безопасности при выполнении радиомонтажных работ.
2. Рабочее место специалиста выполняющего радиомонтажные работы, его оснащенность, требования по охране труда предъявляемые к рабочему месту.
3. Подготовка рабочего места и инструмента для радиомонтажных работ.
4. Заземление- назначение, его разновидности, способ устройства.
5. Поражающие факторы электрического тока различного рода, полярности, напряжения и частоты.
6. Правила техники безопасности при выполнении проверок РЭА под током.
7. Статический потенциал. Его природа, особенности его воздействия на человека и узлы РЭА. Профилактические мероприятия по уменьшению возникновения рисков поражения статическим потенциалом специалиста выполняющего радиомонтажные работы и узлов РЭА.
8. Правила техники безопасности при проведении радиомонтажных, ремонтных работ, проверок под током ВЧ и СВЧ трактов РЭА.
9. Правила техники безопасности при проведении работ по изготовлению печатных плат для узлов РЭА.

10. Первая медицинская помощь при поражении электрическим током, ожогах, травмах механического характера при производстве ремонтных и монтажных работ на РЭА.
11. Электромонтажный инструмент, правила его использования, хранения и маркировки;
12. Назначение и сущности пайки элементов РЭА припоями, припой и флюсы применяемые при пайке.
13. Разновидность технологий пайки схем РЭА, назначение вида и его характерные особенности при проведении радиомонтажных работ.
14. Эксплуатационные факторы влияющие на работоспособность узлов РЭА. Способы пайки и фиксации элементов, соединений в узлах РЭА снижающие влияние эксплуатационных факторов на работоспособность РЭА.
15. Контрольно-измерительная аппаратура, применяемая при ремонте и электромонтажных работах в РЭА.
16. Основные правила поиска неисправностей в узлах РЭА.
17. Правила проведения радиомонтажных работ в ВЧ и СВЧ трактах РЭА. Порядок проведения проверок ВЧ и СВЧ трактов РЭА под током.
18. Технологии применяемые для изготовления печатных плат РЭА.
19. Процесс травления токопроводящих дорожек, используемые химические принципы, растворы, контроль качества формирования токопроводящей дорожки, способы защиты их от воздействия эксплуатационных факторов.
20. Способы и методы используемые для ремонта электрических жгутов бортовой электрической сети.
21. Виды маркировки радиоэлементов, типовые конструктивные особенности радиоэлементов, способы определения параметров радиоэлемента на печатной плате.
22. Основные технические и технологические этапы в разработке новых узлов РЭА.

Практические вопросы (третий вопрос)

1. Подготовка паяльника к работе.
2. Лужения проводов.
3. Заделки провода в кольцо.
4. Заделки конца экранированного провода в кольцо.
5. Демонтаж радиоэлемента.
6. Монтаж радиоэлемента.
7. Восстановление схемы распайки жгута.
8. Проверка исправности соединительного жгута.
9. Бандажирование жгута.
10. Поиск и определение параметров радиоэлемента на печатной плате.
11. Собрать схему имитирующую работу выпрямительного моста с помощью программных средств Multisim.

Критерии оценки			
«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
<p>Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Материал излагается уверенно. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых основ технологии эксплуатации радиоэлектронного оборудования.</p> <p>Индивидуальное задание выполнено в полном объеме и оформлен отчет (дневник практики), Дан анализ полученных результатов практики</p>	<p>Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер.</p> <p>Демонстрируются уверенные знания базовых основ технологии эксплуатации радиоэлектронного оборудования.</p> <p>Индивидуальное задание выполнено в полном объеме и оформлен отчет (дневник практики).</p>	<p>Допускаются нарушения в последовательности изложения. Материал излагается недостаточно уверенно. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, отдельные положения недостаточно аргументированы. Имеются затруднения с формулировкой выводов.</p> <p>Демонстрируются недостаточные знания базовых основ технологии эксплуатации радиоэлектронного оборудования.</p> <p>Индивидуальное задание выполнено не в полном объеме.</p> <p>Отчет (дневник оформлен небрежно).</p>	<p>Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине.</p> <p>Ответы на поставленные теоретические вопросы односложны и не аргументированы, либо не сформулированы.</p> <p>Не выполнено индивидуальное задание или не оформлен отчет (дневник) по практике.</p>

4. Ориентировочные затраты времени на выполнение заданий

№ п/п	Основные виды заданий	Затраты времени на единицу задания (ч)
1.	Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов), составление конспекта рекомендованной литературы	3-6
2.	Проработка конспекта лекций	0,5 – 1
3.	Подготовка к практическим	2 – 2,5
4.	Проработка учебников, учебных пособий и обязательной литературы когда материал предложен для самостоятельного изучения	1,5 – 2
5	Оформление индивидуального задания	10
6	Подготовка к зачету	6

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Кобзарь В.А., Сосновский М.Ю. Практика радиомонтажная. (методические указания) – М.: МГТУ ГА, 2013.
2. Кобзарь В.А., Сосновский М.Ю. Практика радиомонтажная. (приложения) – М.: МГТУ ГА, 2013.
3. Чернышев Н.Г., Чернышева Т.И. Моделирование и анализ схем в Electronics Work bench.. Учебно-методическое пособие. – Тамбов: - ТГТУ, 2005.

Дополнительная литература

1. Кардашев Г.А. Цифровая электроника на персональном компьютере Electronics Work bench и Micro-Cap - М Горячая линия-Телеком, 2003 - 311 с.
2. Хернтер Марк Е. Multisim 7: Современная система компьютерного моделирования и анализа схем электронных устройств. (Пер. с англ.) / Пер. с англ. Осипов А.И. - М.: Издательский дом ДМК-пресс, 2006. -488 с.
3. В.П. Градиль. Краткий справочник радиомонтажника. – М.: «Прапор». 1974 г
4. Г.И. Гуревич. Как паять. – М.: «Энергия». 1964 г.

Программное обеспечение и интернет ресурсы:

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. Официальный сайт Министерства транспорта РФ <http://www.mintrans.ru/>;
5. Библиотека технической литературы <http://mirknig.com/knigi/apparatura/>.

Программное обеспечение:

- текстовые редакторы и издательские системы: Microsoft Word, Adobe Pagemaker;
- табличные процессоры: Microsoft Excel;
- графические редакторы и графические системы: PaintBrush;
- математические программы: Mathcad;
- программы моделирования и оптимизации процессов в электронных схемах: PSpice, Multisim;
- САПР по выполнению схем и разводке печатных плат: P-CAD.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лаборатория Радиомонтажной практики (А-310). Столы радиомонтажные (12 шт.).
2. Оборудование и инструменты для проведения радиомонтажных работ.
3. Материалы для проведения радиомонтажных работ и изготовления изделий по индивидуальным заданиям преподавателей.
4. Компьютерный класс на 12 рабочих мест, оснащенный мультимедийной установкой и интерактивной доской.
5. Мультимедийное оборудование и комплект электронных презентаций, которые используются при проведении практических занятий.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

ИРКУТСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Иркутского филиала МГТУ ГА

О.А. Горбачев
2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине (модулю)	Б2.П.1 Производственная практика технологическая (наименование дисциплины (модуля))
Направление подготовки (специальность)	25.05.03 – <i>Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования</i>
Квалификация (степень)	<i>специалист</i>
Профиль подготовки (специализация)	<i>Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов</i>
Факультет	<i>АСК</i>
Кафедра	<i>АРЭО</i>
Курс обучения	<i>3</i>
Форма обучения	<i>Очная</i>
Общий объем учебных часов на дисциплину	<i>216 час.</i>
Семестр	<i>6 сем.</i>
Объем контактной работы с преподавателем	<i>144 час.</i>
Лекции	<i>8 час.</i>
Практические занятия	<i>136 час.</i>
Лабораторные работы	<i>- час.</i>
Курсовой проект (работа)	<i>- сем.</i>
Зачет	<i>60 сем.</i>
Экзамен	<i>сем.</i>
Объем самостоятельной работы студента	<i>72 час.</i>

Иркутск 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Производственная практика технологическая» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденного приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2016 г. №1166 по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация (степень) *специалист*.

Рабочую программу составили:
доцент кафедры АРЭО, к.т.н., доцент
(должность, степень, звание)




подпись

С.В. Туринцев
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры АРЭО:
Протокол № 22 от « 26 » мая 2017 г.

зав. кафедрой АРЭО, к.т.н., доцент
(должность, степень, звание)



подпись

Б.В. Лежанкин
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методическим советом направления подготовки (специальности):

25.05.03 – Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования

(шифр, наименование)

протокол № 5

от « 29 » мая 2017 г.

зав. кафедрой АРЭО, к.т.н., доцент
(должность, степень, звание)



подпись

Б.В. Лежанкин
(инициалы, фамилия)

Программа согласована с учебным отделом

Начальник учебного отдела к.т.н., доцент
(степень, звание)



подпись

М.Г. Борисенко
(инициалы, фамилия)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью технологической практики является изучение студентами вопросов организации планирования и технологии производства (ремонта) радиоэлектронного оборудования, а также всего цикла: изготовление деталей, сборка узлов и контрольно-поверочные испытания. Предусматривается овладение элементарными слесарно-электромонтажными операциями, операциями сборки и поверки.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Технологическая практика относится к разделу "Практики, в том числе научно-исследовательская работа" основной образовательной программы (ООП) специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация – специалист.

Данная практика проводится по окончании третьего курса и базируется на освоении следующей дисциплины: «Практика радиомонтажная».

Практика создает основу для успешного освоения дисциплин: «Техническое обслуживание и ремонт РЭО воздушных судов и аэропортов», а так же учебной практики «Эксплуатационная 1».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения технологической практики направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных (ПК):

- готовностью участвовать в модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования, формировать рекомендации по выбору и замене его элементов и систем (ПК-4);

профессионально-специализированные (ПСК):

- способностью решения проблем монтажа и наладки авиационного радиоэлектронного оборудования (ПСК-1.4).

В результате прохождения технологической практики студенты должны:

Знать:

- особенности структуры, организации и планирования современного производства;
- назначение, виды и особенности технологии изготовления и сборки приборов и узлов авиационного радиоэлектронного оборудования;
- меры безопасности при выполнении работ;
- применяемые материалы, инструмент, приспособления, оборудование;
- технологию выполнения элементарных слесарно-электромонтажных операций;
- технологию монтажа и демонтажа блоков и узлов радиоэлектронного оборудования;
- технологию применения контрольно-поверочной аппаратуры при изготовлении, сборке и регулировке приборов и их узлов;
- техническую документацию по изготовлению, сборке, стандартизации и унификации изделий радиоэлектронного оборудования.

Уметь:

- производить подготовку рабочего места, инструмента, приспособлений, расходного материала к выполнению работ;
- читать несложные чертежи и схемы;
- выполнять элементарные слесарно-электромонтажные операции;
- выполнять элементарные технологические операции при изготовлении, сборке и регулировке приборов и узлов;
- выполнять монтаж и демонтаж блоков и узлов радиоэлектронного оборудования;

Владеть:

- методикой поиска и устранения неисправностей;
- методикой контроля качества выполненных работ.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего	В т.ч. в интерактивной форме
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ	6 ЗЕ	

Общая трудоемкость дисциплины, час.		216	
Аудиторные занятия, час.		144	
из них:	лекции	8	
	практические (семинарские) занятия	136	136
	лабораторные работы	-	
ИТОГО КОНТАКТНАЯ РАБОТА С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, час.		144	94%
Самостоятельная работа, час.		72	
Вид промежуточной аттестации – диф. зачет			
трудоемкость в ЗЕ			

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И СТРУКТУРА УЧЕБНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1. Структура учебных видов деятельности

№ п/п	Раздел (тема) учебной дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					СРС	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Всего акад. часов	Всего аудит. часов	Л	ЛР	ПЗ		
6 семестр									
1	РАЗДЕЛ 1. Организация технологического процесса современного приборостроительного производства.		132	88	4		84	44	
2	Тема 1. Структура, организация и планирование современного приборостроительного производства, меры безопасности.	22 неде- ля	12	8	4		4	4	Контроль посещаемости, контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
3	Тема 2. Технология изготовления отдельных деталей приборов.		18	12			12	6	Контроль посещаемости, контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
4	Тема 3. Технологические операции при сборке и регулировке отдельных узлов приборов		18	12			12	6	Контроль посещаемости, контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
5	Тема 4. Технология сборки и регулировки приборов		18	12			12	6	Контроль посещаемости, контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
6	Тема 5. Технология испытаний приборов при изменении температуры, давления и вибрации в широких пределах.		18	12			12	6	Контроль посещаемости, контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
7	Тема 6. Проверочные, контрольно-сдаточные стенды, установки и операции по контролю продукции.		18	12			12	6	Контроль посещаемости, контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
8	Тема 7. Документация по стандартизации и унификации изделий.	23 неде- ля	18	12			12	6	Контроль посещаемости, контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
9	Тема 8. Технология вспомогательного производства.		12	8			8	4	Контроль посещаемости, контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.

10	РАЗДЕЛ 2. Организация технологического процесса современного авиастроительного производства		84	56	4		52	28	
11	Тема 9 Структура, организация и планирование современного авиастроительного производства, меры безопасности.	24 неде- ля	12	8	4		4	4	Контроль посещаемости, контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
12	Тема 10 Технологические операции с радионавигационным оборудованием ВС.		18	12			12	6	Контроль посещаемости, контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
13	Тема 11 Технологические операции с радиолокационным оборудованием ВС.	25 неде- ля	18	12			12	6	Контроль посещаемости, контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
14	Тема 12 Технологические операции с радиосвязным оборудованием ВС и антенно-фидерными устройствами.		18	12			12	6	Контроль посещаемости, контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
15	Тема 13. Технология приёмно-контрольных испытаний.		18	12			12	6	Контроль посещаемости, контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
17	ИТОГО за 6 семестр		216	144	8		136	72	Дифф. зачет
18	ИТОГО по дисциплине		216	144	8		136	72	

5.2. Матрица соотношения разделов дисциплины и формируемых компетенций

№ п/п	Раздел (тема) учебной дисциплины	Кол. часов	Компетенции		Σ кол. компетенций
			ПК-4	ПК-1.4	
1	Тема 1. Структура, организация и планирование современного приборостроительного производства, меры безопасности.	8	+	+	2
2	Тема 2. Технология изготовления отдельных деталей приборов.	12		+	1
3	Тема 3. Технологические операции при сборке и регулировке отдельных узлов приборов.	12		+	1
4	Тема 4. Технология сборки и регулировки приборов.	12		+	1
5	Тема 5. Технология испытаний приборов при изменении температуры, давления и вибрации в широких пределах.	12	+	+	2
6	Тема 6. Проверочные, контрольно-сдаточные стенды, установки и операции по контролю продукции.	12	+	+	2
7	Тема 7. Документация по стандартизации и унификации изделий.	12	+	+	2
8	Тема 8. Технология вспомогательного производства.	8		+	1
9	Тема 9 Структура, организация и планирование современного авиастроительного производства, меры безопасности.	8	+	+	2
10	Тема 10 Технологические операции с радионавигационным оборудованием ВС.	12		+	1
11	Тема 11 Технологические операции с радиолокационным оборудованием ВС.	12		+	1
12	Тема 12 Технологические операции с радиосвязным оборудованием ВС и антенно-фидерными устройствами.	12		+	1
13	Тема 13. Технология приёмно-контрольных испытаний.	12		+	1
15	ИТОГО по дисциплине	144			

5.3. Содержание дисциплины (модуля)

5.3.1. Содержание лекций			
Раздел (тема) дисциплины	Содержание	Объем в часах	Образовательные технологии
Тема 1. Структура, организация и планирование современного приборостроительного производства, меры безопасности.	Лекция 1. Структура, организация и планирование современного приборостроительного производства. Ознакомление с основными структурными подразделениями, цехами и отделами предприятия (технологическое бюро и отдел подготовки производства; основное производство).	2	Репрезентативная форма (с использованием мультимедиа презентаций)
	Лекция 2. Требования мер безопасности на приборостроительном производстве. Особенности соблюдения мер безопасности в заготовительных и сборочных цехах.	2	
Тема 9. Структура, организация и планирование современного авиастроительного производства, меры безопасности.	Лекция 3. Структура современного авиастроительного предприятия. Организация производства. Основные производственные цехи и отделы. Общие сведения по технике безопасности на предприятии и отдельных цехах. Вопросы планирования производства.	2	
	Лекция 4. Требования мер безопасности на авиастроительном производстве. Особенности соблюдения мер безопасности в сборочных цехах и на испытательных площадках.	2	
ИТОГО ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ, ЧАС.		8	
5.3.2. Содержание практических (семинарских) занятий			
Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование темы занятия	Объем в часах	Образовательные технологии (вид)
Тема 1. Структура, организация и планирование современного приборостроительного производства, меры безопасности.	ПЗ 1. Структура, организация и планирование современного приборостроительного производства. Ознакомление с основными структурными подразделениями, цехами и отделами предприятия (технологическое бюро и отдел подготовки производства; основное производство). Требования мер безопасности на приборостроительном производстве. Особенности соблюдения мер безопасности в заготовительных и сборочных цехах.	4	Интерактивная форма
Тема 2. Технология изготовления отдельных деталей приборов.	ПЗ 2. Изучение перечня выпускаемых деталей, их общей технологии изготовления, ознакомление с техникой безопасности и организацией рабочих мест. Изучение основных технологических характеристик материалов, применяемых в деталях приборов. Технология намотки катушек обмоток трансформаторов и дросселей: техника безопасности, оборудование рабочего места, инструмент, приспособления, оборудование, основные детали и материалы, основные технологические операции производства, контроль качества выполняемых работ. Приобретение навыков работы со специальными установками намотки обмоток.	12	
Тема 3. Технологические операции при сборке и регулировке отдельных узлов приборов.	ПЗ 3. Изучение перечня выпускаемых приборов (изделий), их процесса сборки, ознакомление с техникой безопасности и организацией рабочих мест.	12	

	Технология сборки изделий: оборудование рабочего места, инструмент, приспособления, оборудование, основные детали и материалы, основные технологические операции сборки изделия. Приобретение навыков отверточной технологии, навыков работы со специальным инструментом и КПА при сборке изделий.		
Тема 4. Технология сборки и регулировки приборов.	ПЗ 4. Изучение перечня выпускаемых приборов (изделий), процесса их регулировки, ознакомление с техникой безопасности и организацией рабочих мест. Технология регулировки изделий: оборудование рабочего места, инструмент, приспособления, оборудование, основные детали и материалы, аппаратура и основные технологические операции регулировки. Приобретение навыков работы со специальным инструментом и КПА при регулировке изделий.	12	
Тема 5. Технология испытаний приборов при изменении температуры, давления и вибрации в широких пределах.	ПЗ 5. Изучение устройства испытательных установок: камера тепла; камера холода; вибростенд; центрифуга; термобарокамера; установка для испытаний на ударные нагрузки. Технология испытаний изделий: ознакомление с техникой безопасности, оборудование рабочего места, инструмент, приспособления, КПА, основные технологические операции испытаний. Приобретение навыков при работе с контрольно-поверочной и измерительной аппаратурой (тестер, вольтметр, осциллограф и т.д.).	12	
Тема 6. Проверочные, контрольно-сдаточные стенды, установки и операции по контролю продукции.	ПЗ 6. Изучение технологии контрольно-сдаточных проверок изделий: ознакомление с техникой безопасности, оборудование рабочего места, инструмент, приспособления, КПА, основные технологические операции контроля. Изучение и приобретение навыков при работе с автоматизированными средствами контроля.	12	
Тема 7. Документация по стандартизации и унификации изделий.	ПЗ 7. Ознакомление и изучение с имеющейся на предприятии нормативной документацией по стандартизации и унификации изделий, а также ознакомление с образцами элементов изделий и самих изделий, изготавливаемых на предприятии и являющихся унифицированными. Изучение методов и методик унификации, а также методов и методик оценки эффективности унификации и стандартизации элементов и изделий.	12	
Тема 8. Технология вспомогательного производства.	ПЗ 8. Ознакомление с вспомогательными структурными подразделениями предприятия (прессовка, травление, гальваника). Изучение мер безопасности на производстве.	8	
Тема 9. Структура, организация и планирование современного авиастроительного производства, меры безопасности.	ПЗ 9. Структура современного авиастроительного предприятия. Организация производства. Основные производственные цехи и отделы. Общие сведения по технике безопасности на предприятии и отдельных цехах. Вопросы планирования производства. Требования мер безопасности на авиастроительном производстве. Особенности соблюдения мер безопасности в сборочных цехах и на испытательных площадках.	4	

Тема 10. Технологические операции с радионавигационным оборудованием ВС.	ПЗ 10. Осмотр, монтаж, демонтаж блоков и приборов радионавигационного оборудования. Проверка работоспособности навигационного РЭО ВС.	12	
Тема 11. Технологические операции с радиолокационным оборудованием ВС.	ПЗ 11. Осмотр, монтаж, демонтаж блоков и приборов радиолокационного оборудования. Проверка работоспособности локационного РЭО ВС.	12	
Тема 12. Технологические операции с радиосвязным оборудованием ВС и антенно-фидерными устройствами.	ПЗ 12. Осмотр, монтаж, демонтаж блоков и приборов радиосвязного оборудования. Проверка работоспособности связного РЭО ВС. Технология изготовления электрических жгутов и прокладки фидерных линий.	12	
Тема 13. Технология приёмно-контрольных испытаний.	ПЗ 13. Назначение, основные задачи технического контроля. Анализ ошибок производства, организация мероприятий по их устранению. Характерные отказы аппаратуры в процессе монтажа. Организация контроля и испытаний радиоэлектронного оборудования на всех этапах производства. Эксплуатационная документация ИАС.	12	
ИТОГО ПРАКТИЧЕСКИХ (СЕМИНАРСКИХ) ЗАНЯТИЙ, ЧАС.		136	

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе прохождения технологической практики используются как классические формы и методы обучения (лекции, практические занятия), так и активные методы обучения (деловые игры, тренинги, проблемные дискуссии, анализ конкретных ситуаций, применяемые на лекциях и на практических занятиях).

При проведении лекционных занятий используются аудиовизуальные, компьютерные и мультимедийные средства обучения предприятия, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также рекламно-демонстрационные фильмы и наглядно-иллюстрационные материалы.

Практические занятия проводятся в цехах и отделах приборостроительного и авиастроительного предприятия при демонстрации технологии выполнения работ при изготовлении и контроле качества изготавливаемых изделий. Для закрепления изученного материала студентам предлагается выполнять отдельные практические задания. При выполнении практических заданий используются активные формы обучения, такие как, активный диалог, анализ конкретных ситуаций, поиск неисправности по результату решения тестовых задач, по выполнению теста встроенного контроля, анализу контрольных параметров изготовленных изделий. Результаты выполнения практических заданий обсуждаются студентами-экспертами за круглым столом, с анализом конкретных ситуаций.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
Вид технологии	Описание технологии
электронная презентация лекций	использование демонстрационного комплекса группового пользования на базе проектора
лекция - «вопрос-ответ»	изложение учебной информации по теме курса посредством ответов лектора на вопросы обучающихся (возможно дискуссионное сопровождение)
ситуационный анализ (case-study)	использования реальной ситуации в целях анализа данного случая, выявления проблем, поиска альтернативных решений и принятия оптимального решения проблем
групповая дискуссия	проведение закрытой дискуссии в микрогруппах, с последующим проведением общей дискуссии, в ходе которой мнение своей микрогруппы докладывает ее лидер и это мнение обсуждается всеми участниками
«мозговая атака»	выработка (генерирование) возможно большего количества и максимально разнообразных по качеству идей, пригодных для решения поставленной проблемы

Удельный вес занятий по дисциплине, проводимых в активных и интерактивных формах составляет 94% аудиторных занятий (136 часов).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

1. Рыжков Д.А. Производственная практика технологическая. Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся. Иркутск: ИФ МГТУ ГА, 2015 г.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов этапов обучения - оценку уровня сформированных у студентов профессиональных компетенций (умения применять систему знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины).

Промежуточная аттестация проводится в форме устного 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).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине представлен в Приложении 1.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1. Основная литература

В.Д. Константинов. Основы технической эксплуатации авиационной техники. М: МГТУ ГА, 2007.

9.2. Дополнительная литература

Технические описания и руководства по технической эксплуатации приборов и узлов, изготавливаемых УУШПО, а также используемой КПА.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

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 Россавиации [http://www.favt.ru](http://www.favt.ru;);
8. Официальный сайт государственной корпорации по ОрВД [http://www.gkovd.ru](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. Официальный сайт Межгосударственного авиационного комитета <http://www.mak.ru/>
12. Официальный сайт холдинга “Вертолеты России” <http://www.russianhelicopters.aero/ru/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Для успешного прохождения практики рекомендуется придерживаться следующего алгоритма:

- обучающийся анализирует рекомендуемый бюджет времени для изучения данной дисциплины, корректирует свои планы в соответствии с содержанием дисциплины (п.5.1 рабочей программы);

- обучающийся последовательно изучает теоретический материал каждой из тем, пользуясь ссылками на литературу;

- оценка знаний осуществляется с учетом всех видов самостоятельной работы и текущей работы;

- освоение курса завершается сдачей зачета с оценкой в форме устного опроса по разработанным ФОС промежуточной аттестации и защиты отчетов по практике и выполнения индивидуального задания.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в Приложении 2.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

12.1. Программное обеспечение

1. Офисное программное обеспечение (Microsoft Office);

2. Комплект электронных презентаций по видам занятий.

12.2. Перечень информационно-справочных систем

1. справочно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>

2. Информационный сервер российской авиации - <http://www.avia.ru>

3. Российская Авиация. Фото и лётно-технические характеристики гражданских воздушных судов России, библиотека, база нормативных документов по гражданской авиации, фотоальбом - <http://svavia.ru/news/>

4. Авиационный сайт Rus Avia - www.rusavia.newmail.ru

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1. Материально-техническая база ОАО «Улан-Удэнского приборостроительного производственного объединения».

2. Материально-техническая база Улан-Удэнского авиационного завода.

3. Материально-техническая база ремонтно-эксплуатационных мастерских службы ЭРТОС аэродрома «Иркутск».

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Производственная практика технологическая

Введение

Производственная практика технологическая относится к разделу "Учебные и производственные практики, научно-исследовательская работа" основной образовательной программы (ООП) специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация – инженер.

Общий объем составляет 216 ч (б.з.е.), из которых 144 ч. - объем аудиторной и 72 ч. - объем, выделенный на самостоятельную работу студентов

Целью дисциплины «Производственная практика технологическая» является приобретение студентами общекультурных и профессиональных компетенций в области основ производства и ремонта радиоэлектронного оборудования в условиях производственного предприятия ГА.

Задачи курса заключаются:

- в ознакомлении с технологией производства радиоэлектронного оборудования;
- в ознакомлении с технологией работы с эксплуатационной документацией;
- в ознакомлении с технологией применения средств контроля и диагностирования для оценки технического состояния радиоэлектронного оборудования.

На практических занятиях осуществляется подготовка студентов к будущей профессиональной деятельности в реальных условиях работы авиапредприятия.

1. Самостоятельная работа как форма учебного процесса

Самостоятельная работа студентов способствует более глубокому освоению программы дисциплины "Производственная практика технологическая", развитию познавательной активности и навыков самостоятельной работы с учебной и научно-технической литературой, формирует навыки логического мышления, ориентирует студента на умение применять полученные теоретические знания на практике и проводится в следующих видах:

- проработка лекционного материала;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету.

При этом процесс самостоятельной работы следует рассматривать в трех аспектах:

1. Самостоятельная работа – как закрепление и тренировка умений и навыков;
2. Самостоятельная работа – как развитие творческих способностей и профессионального мышления;
3. Самостоятельная работа – как процесс формирования активной творческой личности, способной к решению теоретических и практических задач.

Организацию самостоятельной работы по дисциплине "Учебная практика технологическая" необходимо рассматривать в контексте педагогического общения, предусматривающего организацию познавательной деятельности студентов в комплексе формирования профессиональных и личностных компетенций, необходимых для становления инновационного потенциала современного конкурентно-способного инженера.

По итогам самостоятельной работы студенты должны:

- развить такие универсальные умения, как умение учиться самостоятельно, принимать решения, проектировать свою деятельность и осуществлять задуманное;
- научиться формулировать, обобщать и анализировать получаемые результаты учебной деятельности, переопределять цели дальнейшей работы, корректировать свой образовательный маршрут;
- познать радость самостоятельных открытий, творческого поиска.

Вся самостоятельная работа студентов сопровождается назначаемыми руководителями практики от вуза и от предприятия, выступающими в роли консультантов, координаторов действий студентов.

2. Организация СРС по дисциплине

2.1. Аудиторная самостоятельная работа

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Основными видами аудиторной самостоятельной работы являются:

- работа на лекционном занятии;
- работа на практических занятиях;
- само и взаимопроверка выполненных заданий.

Самостоятельная работа на лекции.

Первые методические указания по организации самостоятельной работы студент получает на первой лекции, при первом знакомстве с дисциплиной. На занятии внимание студентов акцентируется на том, как слушать и записывать лекции, как оформлять конспект. Существенным моментом лекции, обеспечивающим успешную самостоятельную работу, является указание необходимой по данной теме литературы и ресурсов сети Интернет, пояснение, на какие вопросы темы следует искать ответ в том или ином источнике. Поскольку на лекции невозможно раскрыть содержание всех вопросов учебной программы, поэтому часть из них лектор предлагает студентам изучить самостоятельно, указав необходимые источники информации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует выделять с помощью разноцветных маркеров или ручек.

Ведение записей студенты ведут в дневнике практики, но могут для этих целей завести отдельную тетрадь.

Самостоятельная работа на практическом занятии

Виды самостоятельной работы на практическом занятии:

- изучение нормативной и производственно-технологической документации;
- работа с учебно-методическими пособиями по теме занятия;
- выполнение отдельных технологических операций;
- формулировка выводов на основании выполненных действий.

Само и взаимопроверка выполненных заданий используется на практическом занятии с целью приобретения таких навыков как наблюдение, анализ ответов сокурсников, сверка собственных результатов.

2.2. Внеаудиторная самостоятельная работа

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и компетенциям обучаемых. При этом формируется общее представление об основном содержании разделов, тем, видах и содержании занятий, рекомендуемой основной и дополнительной литературе, электронных ресурсах (электронно-библиотечные системы, сайты сети Интернет).

Подготовка к лекциям

Подготовка к лекциям – традиционная форма самостоятельной работы обучающихся, включает отработку лекционного материала предыдущей лекции, изучение рекомендованной литературы, конспектирование предложенных источников с целью углубления и расширения знаний учебного материала.

Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов), составление конспектов

Активизация учебной деятельности и индивидуализация обучения предполагает вынесение для самостоятельного изучения прорабатывания вопросов связанных с индивидуальным заданием. Темы индивидуальных заданий для студентов разрабатываются вузом с учетом места проведения практики.

Обязательным условием результативности самостоятельного выполнения индивидуального задания является контроль выполнения задания.

2.3. Общие рекомендации по работе с источниками информации

1) Всю учебную литературу желательно изучать «под конспект». Чтение литературы, не сопровождаемое конспектированием, даже пусть самым кратким – зачастую бесполезная работа. Цель написания конспекта по дисциплине – сформировать навыки по поиску, отбору, анализу и формулированию учебного материала. Эти навыки обязательны для любого специалиста с высшим образованием независимо от выбранной специальности, а тем более это важно для инженера, который работает с документацией, чертежами, текстами.

2) Написание конспекта должно быть творческим – нужно не переписывать текст из источников, но пытаться кратко излагать своими словами содержание ответа, при этом максимально его структурируя и используя символы и условные обозначения. Копирование и заучивание неосмысленного текста трудоемко и по большому счету не имеет большой познавательной и практической ценности.

3) При написании конспекта рекомендуется использовать дневник практики.

4) В идеале должен получиться полный конспект по программе дисциплины, с выделенными определениями, узловыми пунктами, примерами, неясными моментами, проставленными на полях вопросами.

5) При работе над конспектом обязательно выявляются и отмечаются трудные для самостоятельного изучения вопросы, с которыми уместно обратиться к преподавателю (руководителю практики, инструктору за которым закрепляются студенты на время проведения практики).

6) При чтении учебной и научной литературы нужно следить за точным и полным пониманием значения терминов и содержания понятий, используемых в тексте. Всегда следует уточнять значения по словарям или энциклопедиям, при необходимости записывать.

3. Подготовка к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация является одним из основных механизмов оценки качества подготовки обучающихся и формой контроля их учебной работы. Предметом оценивания на промежуточной аттестации является уровень сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины "Производственная практика технологическая".

Для промежуточной аттестации обучающихся создан фонд оценочных средств, включающий задания и оценочный материал ко всем формам ее проведения, позволяющий оценить знания, умения, навыки и уровень сформированности профессиональных компетенций.

При устном опросе зачет проводится в традиционной форме - ответ на вопросы зачетного билета. Виды и формы проведения промежуточной аттестации сообщаются обучающимся на первом занятии.

Описание системы контроля входит в рабочую программу дисциплины "Производственная практика технологическая".

Прохождение практики заканчивается зачетом, который проводится по всему содержанию практики.

Непосредственная подготовка к зачету осуществляется по примерному перечню вопросов, представленному в рабочей программе дисциплины.

Необходимо отметить для себя пробелы в знаниях, которые следует ликвидировать в ходе подготовки, для чего следует обратиться за консультацией к преподавателю.

Примерные вопросы для подготовки к зачету

1. Структура, организация и планирование современного приборостроительного производства.
2. Требования мер безопасности на приборостроительном производстве.
3. Технология изготовления намоточных элементов.
4. Технология пайки пассивных элементов.
5. Технология пайки полупроводниковых элементов.
6. Технология процесса сборки изделий.
7. Инструменты и приспособления, используемые при изготовлении и сборке изделий.
8. Контрольно-измерительная аппаратура, используемая при изготовлении и сборке изделий.
9. Технология процесса регулировки изделий.
10. Технология температурных испытаний изделий.
11. Технология барометрических испытаний изделий.

12. Технология вибрационных испытаний изделий.
13. Технология граничных (перегрузочных) испытаний изделий.
14. Испытательные стенды, используемые для различных испытаний изделий.
15. Контрольно-измерительная аппаратура, используемая при испытаниях изделий.
16. Технология контрольно-сдаточных проверок изделий.
17. Нормативная документация по стандартизации и унификации изделий.
18. Методика оценки эффективности унификации и стандартизации элементов и изделий.
19. Технология вспомогательного производства (прессовка, травление, гальваника).
20. Оборудование и контрольно-измерительная аппаратура, используемая при вспомогательном производстве.
21. Структура современного авиастроительного предприятия.
22. Требования мер безопасности на авиастроительном производстве.
23. Входной контроль блоков и приборов радионавигационного оборудования.
24. Входной контроль блоков и приборов радиолокационного оборудования.
25. Входной контроль блоков и приборов радиосвязного оборудования.
26. Контрольно-измерительная аппаратура, используемая при входном контроле.
27. Технология изготовления электрических жгутов и прокладки фидерных линий.
28. Технология монтажа блоков и приборов радионавигационного оборудования на воздушное судно.
29. Технология монтажа блоков и приборов радиолокационного оборудования на воздушное судно.
30. Технология монтажа блоков и приборов радиосвязного оборудования на воздушное судно.
31. Инструменты и приспособления, используемые при монтаже блоков и приборов на воздушное судно.
32. Назначение, основные задачи технического (выходного) контроля. Характерные отказы аппаратуры в процессе монтажа.
33. Организация контроля и испытаний радиоэлектронного оборудования на всех этапах производства.
34. Организация подготовки воздушного судна к выполнению контрольного облета.
35. Эксплуатационная документация ИАС контрольно-испытательной (летно-испытательной) станции.

Типовые индивидуальные задания на технологическую практику

1. Современное приборостроительное предприятие как организационная структура.
2. Изучение особенностей процесса производства оборудования в различных подразделениях приборостроительного предприятия.
3. Изучение процесса проведения испытаний оборудования для различных условий
4. Изучение особенностей процесса монтажа оборудования на воздушное судно на современном авиастроительном предприятии.
5. Изучение процесса контроля и испытаний оборудования в составе бортового комплекса воздушного судна.

Критерии оценки			
«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
<p>Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Материал излагается уверенно. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых основ технологии эксплуатации радиоэлектронного оборудования.</p>	<p>Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Демонстрируются уверенные знания базовых</p>	<p>Допускаются нарушения в последовательности изложения. Материал излагается недостаточно уверенно. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, отдельные положения недостаточно аргументированы. Имеются затруднения с формулировкой выводов. Демонстрируются недостоверные знания базовых</p>	<p>Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Ответы на поставленные теоретические вопросы односложны и не аргументированы, либо не сформулированы. Не выполнено индивидуальное задание или не оформлен отчет (дневник)</p>

Индивидуальное задание выполнено в полном объеме и оформлен отчет (дневник практики). Дан анализ полученных результатов практики	основ технологии эксплуатации радиоэлектронного оборудования. Индивидуальное задание выполнено в полном объеме и оформлен отчет (дневник практики).	основ технологии эксплуатации радиоэлектронного оборудования. Индивидуальное задание выполнено не в полном объеме. Отчет (дневник оформлен небрежно).	по практике.
--	---	---	--------------

4. Ориентировочные затраты времени на выполнение заданий

№ п/п	Основные виды заданий	Затраты времени на единицу задания (ч)
1.	Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов), составление конспекта рекомендованной литературы	3-6
2.	Проработка конспекта лекций	0,5 – 1
3.	Подготовка к практическим	2 – 2,5
4.	Проработка учебников, учебных пособий и обязательной литературы: <ul style="list-style-type: none"> • материал излагается в лекциях • материал предложен для самостоятельного изучения 	0,9 – 1 1,5 – 2
5	Оформление индивидуального задания	10
6	Подготовка к зачету	36

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

В.Д. Константинов. Основы технической эксплуатации авиационной техники. М: МГТУ ГА, 2007.

Дополнительная литература

Технические описания и руководства по технической эксплуатации приборов и узлов, изготавливаемых УУППО, а также используемой КПА.

Программное обеспечение и интернет ресурсы:

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](http://www.favt.ru;);
8. Официальный сайт государственной корпорации по ОрВД [http://www.gkovd.ru](http://www.gkovd.ru;);
9. Официальный сайт ICAO [http://www.icao.int/Pages/default.aspx](http://www.icao.int/Pages/default.aspx;);
10. Официальный сайт координационного совета «Евразия» <http://eurasia.bizopen.ru>.
11. Официальный сайт Межгосударственного авиационного комитета <http://www.mak.ru/>
12. Официальный сайт холдинга “Вертолеты России” <http://www.russianhelicopters.aero/ru/>

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Материально-техническая база ОАО «Улан-Удэнского приборостроительного производственного объединения».
2. Материально-техническая база Улан-Удэнского авиационного завода.
3. Материально-техническая база ремонтно-эксплуатационных мастерских службы ЭРТОС аэродрома “Иркутск”.

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

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

ИРКУТСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Иркутского филиала МГТУ ГА

О.А. Горбачев
5 июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине (модулю)	Б2.У.3 Учебная практика эксплуатационная 1 (наименование дисциплины (модуля))
Направление подготовки (специальность)	25.05.03. – <i>Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования</i>
Квалификация (степень)	<i>специалист</i>
Профиль подготовки (специализация)	<i>Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов</i>
Факультет	<i>АСК</i>
Кафедра	<i>АРЭО</i>
Курс обучения	<i>4</i>
Форма обучения	<i>Очная</i>
Общий объем учебных часов на дисциплину	<u>216</u> час.
Семестр	<u>8</u> сем.
Объем контактной работы с преподавателем	<u>144</u> час.
Лекции	<u>8</u> час.
Практические занятия	<u>136</u> час.
Лабораторные работы	<u>-</u> час.
Курсовой проект (работа)	<u>-</u> сем.
Зачет	<u>8д</u> сем.
Экзамен	<u>-</u> сем.
Объем самостоятельной работы студента	<u>72</u> час.

Иркутск 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Учебная практика эксплуатационная 1» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденного приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2016 г. №1166 по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация (степень) *специалист*.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры АРЭО:
Протокол № 22 от «26» мая 2017 г.

зав. кафедрой АРЭО, к.т.н., доцент
(должность, степень, звание)


подпись

Б.В. Лежанкин
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методическим советом направления подготовки (специальности):

25.05.03 – Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования
(шифр, наименование)

протокол № 5

от «29» мая 2017 г.

зав. кафедрой АРЭО, к.т.н., доцент
(должность, степень, звание)


подпись

Б.В. Лежанкин
(инициалы, фамилия)

Программа согласована с учебным отделом

Начальник учебного отдела к.т.н., доцент
(степень, звание)


подпись

М.Г. Борисенко
(инициалы, фамилия)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью «Практика эксплуатационная 1» является: изучение студентами вопросов организации технической эксплуатации радиоэлектронного оборудования, а также методов выполнения форм технического обслуживания, поиска и устранения отказов в объекте эксплуатации, правил ведения производственной документации при техническом обслуживании радиоэлектронного оборудования.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

«Практика эксплуатационная 1» относится к разделу "Практики, в том числе научно-исследовательская работа" основной образовательной программы (ООП) специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация – специалист.

Практика проводится по окончании четвертого курса и базируется на освоении следующих дисциплин: «Техническая диагностика транспортного РО», «Конструкция воздушного судна и его силовой установки», а также производственной практики «Технологическая».

Практика создает основу для успешного освоения дисциплин: «Техническая эксплуатация транспортного РО», «Технические средства контроля при эксплуатации РЭО воздушного транспорта»; а также готовит студентов к прохождению учебной практики: «Эксплуатационная 2».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения «Практики эксплуатационной 1» направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональные (ПК):

- готовностью участвовать в модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования, формировать рекомендации по выбору и замене его элементов и систем (ПК-4);
- готовностью участвовать в осуществлении надзора за безопасной эксплуатацией транспортного радиоэлектронного оборудования (ПК-7).

профессионально-специализированные (ПСК):

- способностью к обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационного радиоэлектронного оборудования, его силовых и энергетических систем к использованию по назначению с наименьшими эксплуатационными затратами (ПСК-1.1).

В результате прохождения «Практики эксплуатационной 1» обучающийся должен:

Знать:

- правила и нормы охраны труда, экологии, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной безопасности;
- методы выполнения форм технического обслуживания, поиска и устранения отказов в объекте эксплуатации;
- правила ведения производственной документации при техническом обслуживании радиоэлектронного оборудования;
- структуру и задачи подразделений по техническому обслуживанию и ремонту радиоэлектронного оборудования;
- организацию и методы управления техническим обслуживанием и ремонтом радиоэлектронного оборудования обеспечения полетов.

Уметь:

- контролировать правильность оформления производственной документации, а также обеспечения рабочих мест инструментом и оборудованием;

- эффективно использовать методы и средства контроля и диагностирования технического состояния объекта эксплуатации;
- оценивать техническое состояние радиоэлектронного оборудования по данным систем регистрации и контроля;
- использовать методы, средства контроля и диагностирования технического состояния радиоэлектронного оборудования обеспечения полетов.

Владеть:

- правилами построения и чтения схем радиоэлектронных устройств различного назначения;
- методиками оценки функционального состояния радиоэлектронного оборудования по данным систем регистрации и контроля;
- методами работы с эксплуатационно-технической документацией.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего	В т.ч. в интерактивной форме
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ		6 ЗЕ	
Общая трудоемкость дисциплины, час.		216	
Аудиторные занятия, час.		144	
из них:	лекции	8	
	практические (семинарские) занятия	136	136
	лабораторные работы	-	
ИТОГО КОНТАКТНАЯ РАБОТА С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, час.		144	89%
Самостоятельная работа, час.		72	
Вид промежуточной аттестации – диф. зачет			
трудоемкость в ЗЕ			

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И СТРУКТУРА УЧЕБНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1. Структура учебных видов деятельности

№ п/п	Раздел (тема) учебной дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	
			Всего акад. часов	Всего аудит. часов	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
8 семестр									
1	РАЗДЕЛ 1. Наземное оборудование радиотехнического обеспечения полетов.		108	72	4		68	36	
2	Тема 1. Структура службы ЭРТОС, организация технического обслуживания средств РТОП.	22 неделя	16	12	4		8	4	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
3	Тема 2. Система посадки СП-90.		12	8			8	4	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
4	Тема 3. Автоматический радиомаяк АРМ-150.		12	8			8	4	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.

									альных заданий.
5	Тема 4. Автоматический радиопеленгатор "Платан".		12	8			8	4	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
6	Тема 5. Обзорный радиолокатор аэродромный "Лира".	23 неде- ля	12	8			8	4	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
7	Тема 6. Наземные средства радиосвязи.		20	12			12	8	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
8	Тема 7. Радиоприемный центр.		24	16			16	8	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
9	РАЗДЕЛ 2. Бортовое радиоэлектронное оборудование воздушных судов.		108	72	4		68	36	
10	Тема 8. Структура службы ИАС. Организация технического обслуживания бортового РЭО.	23 неде- ля	16	12	4		8	4	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
11	Тема 9. Бортовое радиолокационное оборудование.	24 неде- ля	16	8			8	8	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
12	Тема 10. Бортовое радионавигационное оборудование.		24	16			16	8	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
13	Тема 11. Бортовое радиосвязное оборудование		24	16			16	8	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
14	Тема 12. Техническое обслуживание бортового РЭО.		28	20			20	8	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
15	ИТОГО за 8 семестр		216	144	8		136	72	Дифф. зачет
16	ИТОГО по дисциплине		216	144	8		136	72	

5.2. Матрица соотнесения разделов дисциплины и формируемых компетенций

№ п/п	Раздел (тема) учебной дисциплины	Кол. часов	Компетенции			Σ кол. компетенций
			ПК-4	ПК-7	ПСК-1.1	
1	Тема 1. Структура службы ЭРТОС, организация технического обслуживания средств РТОП.	16	+		+	2
2	Тема 2. Система посадки СП-90.	12		+	+	2
3	Тема 3. Автоматический радиомаяк АРМ-150.	12		+	+	2
4	Тема 4. Автоматический радиопеленгатор "Платан".	12		+	+	2
5	Тема 5. Обзорный радиолокатор аэродромный "Лира".	12		+	+	2
6	Тема 6. Наземные средства радиосвязи.	20		+	+	2
7	Тема 7. Радиоприемный центр.	24		+	+	4
8	Тема 8. Структура службы ИАС. Организация технического обслуживания бортового РЭО.	16	+		+	2
9	Тема 9. Бортовое радиолокационное оборудование.	16		+	+	2
10	Тема 10. Бортовое радионавигационное оборудование.	24		+	+	2
11	Тема 11. Бортовое радиосвязное оборудование.	24		+	+	2
12	Тема 12. Техническое обслуживание бортового РЭО.	28		+	+	2
13	ИТОГО по дисциплине	216				

5.3. Содержание дисциплины (модуля)

5.3.1. Содержание лекций			
Раздел (тема) дисциплины	Содержание	Объем в часах	Образовательные технологии
РАЗДЕЛ 1. Наземное оборудование радиотехнического обеспечения полетов.		4	Репрезентативная форма (с использованием мультимедиа презентаций)
Тема 1. Структура службы ЭРТОС, организация технического обслуживания средств РТОП.	Лекция 1.1. Структура службы ЭРТОС, принцип организации технического обслуживания наземных средств РТОП. Ознакомление с основными структурными подразделениями, цехами и отделами службы ЭРТОС. Организация технического обслуживания, регламенты технического обслуживания средств РТОП.	2	
	Лекция 1.2. Требования мер безопасности на объектах РТОП. Особенности соблюдения норм безопасности на передающих радиостанциях и радиолокационных станциях.	2	
РАЗДЕЛ 2. Бортовое радиоэлектронное оборудование воздушных судов.		4	
Тема 8. Структура службы ИАС. Организация технического обслуживания бортового РЭО.	Лекция 8.1. Структура, организация и планирование работы авиакомпании "Ангара". Организация технического обслуживания бортового радиоэлектронного оборудования самолетов Ан-148, Ан-24, Ан-26, вертолетов Ми-8. Организация учета наработки оборудования. Формы обслуживания. Организация контроля выполнения регламентных работ. Ознакомление с радиолокационным, радионавигационным и радиосвязным оборудованием. Особенности соблюдения норм техники безопасности при обслуживании воздушных судов.	2	
	Лекция 8.2. Структура, организация и планирование работы авиакомпании "ИрАэро". Организация технического обслуживания бортового радиоэлектронного оборудования самолетов Ан-24, Ан-26, CRJ-200. Организация учета наработки оборудования. Формы обслуживания. Организация контроля выполнения регламентных работ. Ознакомление с радиолокационным, радионавигационным и радиосвязным оборудованием. Особенности соблюдения норм техники безопасности при обслуживании воздушных судов.	2	
ИТОГО ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ, ЧАС.		8	
5.3.2. Содержание практических (семинарских) занятий			
Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование темы занятия	Объем в часах	Образовательные технологии (вид)
РАЗДЕЛ 1. Наземное оборудование радиотехнического обеспечения полетов.		68	Интерактивная форма

ТОВ.			
Тема 1. Структура службы ЭРТОС, организация технического обслуживания средств РТОП.	ПЗ 1. Структура службы ЭРТОС, организация технического обслуживания средств РТОП.	8	
Тема 2. Система посадки СП-90.	ПЗ 2. Радиотехническая система посадки СП-90.	8	
Тема 3. Приводной автоматический радиомаяк АРМ-150.	ПЗ 3. Приводной автоматический радиомаяк АРМ-150.	8	
Тема 4. Автоматический радиопеленгатор "Платан".	ПЗ 4. Автоматический радиопеленгатор "Платан".	8	
Тема 5. Обзорный радиолокатор аэродромный "Лира".	ПЗ 5. Обзорный радиолокатор аэродромный "Лира".	8	
Тема 6. Наземные средства радиосвязи.	ПЗ 6. Наземные средства связи. Радиобюро. Радиоприемный центр.	12	
Тема 7. Радиоприемный центр.	ПЗ 7. Радиоприёмный центр.	16	
РАЗДЕЛ 2. Бортовое радиоэлектронное оборудование воздушных судов.		68	
Тема 8. Структура службы ИАС. Организация технического обслуживания бортового РЭО.	ПЗ 8. Структура службы ИАС. Организация технического обслуживания бортового РЭО.	8	
Тема 9. Бортовое радиолокационное оборудование.	ПЗ 9. Бортовое радиолокационное оборудование.	8	
Тема 10. Бортовое радионавигационное оборудование.	ПЗ 10. Бортовое радионавигационное оборудование.	16	
Тема 11. Бортовое радиосвязное оборудование.	ПЗ 11. Бортовое радиосвязное оборудование.	16	
Тема 12. Техническое обслуживание бортового РЭО.	ПЗ 12. Техническое обслуживание бортового РЭО.	20	
ИТОГО ПРАКТИЧЕСКИХ (СЕМИНАРСКИХ) ЗАНЯТИЙ, ЧАС.		136	

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе прохождения эксплуатационной 1 практики используются как классические формы и методы обучения (лекции, практические занятия), так и активные методы обучения (деловые игры, тренинги, проблемные дискуссии, анализ конкретных ситуаций, применяемые на лекциях и на практических занятиях).

При проведении лекционных занятий используются аудиовизуальные, компьютерные и мультимедийные средства обучения предприятия, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также рекламно-демонстрационные фильмы и наглядно-иллюстрационные материалы.

Практические занятия проводятся в цехах и отделах эксплуатирующего предприятия при демонстрации технологии выполнения работ при обслуживании бортового и наземного РЭО, а также на процедурном тренажёре самолёта А-320 тренажёрного центра филиала. Для закрепления изученного материала студентам предлагается выполнять отдельные практические задания. При выполнении практических заданий используются активные формы обучения, такие как: активный диалог, анализ конкретных ситуаций, поиск неисправности по результату решения тестовых задач (по выполнению теста встроенного контроля, анализу контрольных параметров из-

делий). Результаты выполнения практических заданий обсуждаются студентами-экспертами за круглым столом, с анализом конкретных ситуаций.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
Вид технологии	Описание технологии
электронная презентация лекций	использование демонстрационного комплекса группового пользования на базе проектора
лекция - «вопрос-ответ»	изложение учебной информации по теме курса посредством ответов лектора на вопросы обучающихся (возможно дискуссионное сопровождение)
ситуационный анализ (case-study)	использования реальной ситуации в целях анализа данного случая, выявления проблем, поиска альтернативных решений и принятия оптимального решения проблем
групповая дискуссия	проведение закрытой дискуссии в микрогруппах, с последующим проведением общей дискуссии, в ходе которой мнение своей микрогруппы докладывает ее лидер и это мнение обсуждается всеми участниками
«мозговая атака»	выработка (генерирование) возможно большего количества и максимально разнообразных по качеству идей, пригодных для решения поставленной проблемы

Удельный вес занятий по дисциплине, проводимых в активных и интерактивных формах составляет 89% аудиторных занятий (136 часа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

1. Рыжков Д.А. Методические рекомендации по самостоятельной работе по «Учебная практика эксплуатационная 1» для студентов специальности 25.05.03. «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования». Иркутск: ИФ МГТУ ГА, 2015 г.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов этапов обучения - оценку уровня сформированных у студентов профессиональных компетенций (умения применять систему знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины).

Промежуточная аттестация проводится в форме устного 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).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине представлен в Приложении 1.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1. Основная литература

1. А.И. Логвин, А.Ю. Власов. Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов. М: МГТУ ГА, 2008.
2. В.Д. Константинов. Основы технической эксплуатации авиационной техники. М: МГТУ ГА, 2007.
3. Воробьев В.Г. Техническое обслуживание и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов/ В.Г. Воробьев, В.Д. Константинов.- М.: МГТУ ГА, Университетская книга, 2007, - 470 с.

9.2. Дополнительная литература

1. Ю.М. Чинючин, И.Ф. Полякова. Основы технической эксплуатации и ремонта авиационной техники: Учебное пособие. Часть 1. М: МГТУ ГА, 2004.
2. Производственно-технологическая документация по ремонту изделий РЭО.
3. Журнал "Авиатранспортное обозрение" издатель "А.Б.Е. Медиа", Москва.
4. Технические описания и руководства по технической эксплуатации, регламенты технического обслуживания бортового и наземного РЭО, а также используемой КПА.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

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 ICAO <http://www.icao.int/Pages/default.aspx>;
10. Официальный сайт координационного совета «Евразия» <http://eurasia.bizopen.ru>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Для успешного прохождения практики рекомендуется придерживаться следующего алгоритма:

- обучающийся анализирует рекомендуемый бюджет времени для изучения данной дисциплины, корректирует свои планы в соответствии с содержанием дисциплины (п.5.1 рабочей программы);
- обучающийся последовательно изучает теоретический материал каждой из тем, пользуясь ссылками на литературу;
- оценка знаний осуществляется с учетом всех видов самостоятельной работы и текущей работы;
- освоение курса завершается сдачей диф. зачета в форме устного опроса по разработанным ФОС промежуточной аттестации и защиты отчетов по практике и выполнения индивидуального задания.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в Приложении 2.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

12.1. Программное обеспечение

1. Офисное программное обеспечение (Microsoft Office);
2. Комплект электронных презентаций по видам занятий.

12.2. Перечень информационно-справочных систем

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>
2. Информационный сервер российской авиации - <http://www.avia.ru>
3. Российская Авиация. Фото и летно-технические характеристики гражданских воздушных судов России, библиотека, база нормативных документов по гражданской авиации, фотоальбом - <http://svavia.ru/news/>
4. Авиационный сайт Rus Avia - www.rusavia.newmail.ru

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1. Материально-техническая база авиакомпаний «Ангара» и «ИрАЭРО», а также ремонтно-эксплуатационных мастерских службы ЭРТОС аэродрома «Иркутск».
2. Оборудование тренажёрного центра филиала.
3. Материально-техническая база авиапредприятий по месту работы студента, проходящего индивидуальную практику.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Учебная практика эксплуатационная 1

Введение

Учебная практика эксплуатационная 1 относится к разделу "Учебные и производственные практики, научно-исследовательская работа" основной образовательной программы (ООП) специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация – инженер.

Общий объем составляет 216 ч (б.з.е.), из которых 144 ч. - объем аудиторной и 72 ч. - объем, выделенный на самостоятельную работу студентов

Целью дисциплины «Учебная практика эксплуатационная 1» является приобретение студентами общекультурных и профессиональных компетенций в области основ эксплуатации радиоэлектронного оборудования в условиях эксплуатирующего предприятия ГА.

Задачи курса заключаются:

- в ознакомлении с технологией эксплуатации радиоэлектронного оборудования;
- в ознакомлении с технологией работы с эксплуатационной документацией;
- в ознакомлении с технологией применения средств контроля и диагностирования для оценки технического состояния бортового и наземного радиоэлектронного оборудования.

На практических занятиях осуществляется подготовка студентов к будущей профессиональной деятельности в реальных условиях работы эксплуатирующего предприятия.

1. Самостоятельная работа как форма учебного процесса

Самостоятельная работа студентов способствует более глубокому освоению программы дисциплины "Учебная практика эксплуатационная 1", развитию познавательной активности и навыков самостоятельной работы с учебной и научно-технической литературой, формирует навыки логического мышления, ориентирует студента на умение применять полученные теоретические знания на практике и проводится в следующих видах:

- проработка лекционного материала;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету.

При этом процесс самостоятельной работы следует рассматривать в трех аспектах:

1. Самостоятельная работа – как закрепление и тренировка умений и навыков;
2. Самостоятельная работа – как развитие творческих способностей и профессионального мышления;
3. Самостоятельная работа – как процесс формирования активной творческой личности, способной к решению теоретических и практических задач.

Организацию самостоятельной работы по дисциплине "Учебная практика эксплуатационная 1" необходимо рассматривать в контексте педагогического общения, предусматривающего организацию познавательной деятельности студентов в комплексе формирования профессиональных и личностных компетенций, необходимых для становления инновационного потенциала современного конкурентноспособного инженера.

По итогам самостоятельной работы студенты должны:

- развить такие универсальные умения, как умение учиться самостоятельно, принимать решения, проектировать свою деятельность и осуществлять задуманное;
- научиться формулировать, обобщать и анализировать получаемые результаты учебной деятельности, переопределять цели дальнейшей работы, корректировать свой образовательный маршрут;

- познать радость самостоятельных открытий, творческого поиска.

Вся самостоятельная работа студентов сопровождается назначаемыми руководителями практики от вуза и от предприятия, выступающими в роли консультантов, координаторов действий студентов.

2. Организация СРС по дисциплине

2.1. Аудиторная самостоятельная работа

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Основными видами аудиторной самостоятельной работы являются:

- работа на лекционном занятии;
- работа на практических занятиях;
- само и взаимопроверка выполненных заданий.

Самостоятельная работа на лекции.

Первые методические указания по организации самостоятельной работы студент получает на первой лекции, при первом знакомстве с дисциплиной. На занятии внимание студентов акцентируется на том, как слушать и записывать лекции, как оформлять конспект. Существенным моментом лекции, обеспечивающим успешную самостоятельную работу, является указание необходимой по данной теме литературы и ресурсов сети Интернет, пояснение, на какие вопросы темы следует искать ответ в том или ином источнике. Поскольку на лекции невозможно раскрыть содержание всех вопросов учебной программы, поэтому часть из них лектор предлагает студентам изучить самостоятельно, указав необходимые источники информации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует выделять с помощью разноцветных маркеров или ручек.

Ведение записей студенты ведут в дневнике практики, но могут для этих целей завести отдельную тетрадь.

Самостоятельная работа на практическом занятии

Виды самостоятельной работы на практическом занятии:

- изучение нормативной и производственно-технологической документации;
- работа с учебно-методическими пособиями по теме занятия;
- выполнение отдельных технологических операций;
- формулировка выводов на основании выполненных действий.

Само и взаимопроверка выполненных заданий используется на практическом занятии с целью приобретения таких навыков как наблюдение, анализ ответов сокурсников, сверка собственных результатов.

2.2. Внеаудиторная самостоятельная работа

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и компетенциям обучаемых. При этом формируется общее представление об основном содержании разделов, тем, видах и содержании занятий, рекомендуемой основной и дополнительной литературе, электронных ресурсах (электронно-библиотечные системы, сайты сети Интернет).

Подготовка к лекциям

Подготовка к лекциям – традиционная форма самостоятельной работы обучающихся, включает отработку лекционного материала предыдущей лекции, изучение рекомендованной

литературы, конспектирование предложенных источников с целью углубления и расширения знаний учебного материала.

Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов), составление конспектов

Активизация учебной деятельности и индивидуализация обучения предполагает вынесение для самостоятельного изучения проработывания вопросов связанных с индивидуальным заданием. Темы индивидуальных заданий для студентов разрабатываются вузом с учетом места проведения практики.

Обязательным условием результативности самостоятельного выполнения индивидуального задания является контроль выполнения задания.

2.3. Общие рекомендации по работе с источниками информации

1) Всю учебную литературу желательно изучать «под конспект». Чтение литературы, не сопровождаемое конспектированием, даже пусть самым кратким – зачастую бесполезная работа. Цель написания конспекта по дисциплине – сформировать навыки по поиску, отбору, анализу и формулированию учебного материала. Эти навыки обязательны для любого специалиста с высшим образованием независимо от выбранной специальности, а тем более это важно для инженера, который работает с документацией, чертежами, текстами.

2) Написание конспекта должно быть творческим – нужно не переписывать текст из источников, но пытаться кратко излагать своими словами содержание ответа, при этом максимально его структурируя и используя символы и условные обозначения. Копирование и заучивание неосмысленного текста трудоемко и по большому счету не имеет большой познавательной и практической ценности.

3) При написании конспекта рекомендуется использовать дневник практики.

4) В идеале должен получиться полный конспект по программе дисциплины, с выделенными определениями, узловыми пунктами, примерами, неясными моментами, проставленными на полях вопросами.

5) При работе над конспектом обязательно выявляются и отмечаются трудные для самостоятельного изучения вопросы, с которыми уместно обратиться к преподавателю (руководителю практики, инструктору за которым закрепляются студенты на время проведения практики).

6) При чтении учебной и научной литературы нужно следить за точным и полным пониманием значения терминов и содержания понятий, используемых в тексте. Всегда следует уточнять значения по словарям или энциклопедиям, при необходимости записывать.

3. Подготовка к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация является одним из основных механизмов оценки качества подготовки обучающихся и формой контроля их учебной работы. Предметом оценивания на промежуточной аттестации является уровень сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины "Учебная практика эксплуатационная 1".

Для промежуточной аттестации обучающихся создан фонд оценочных средств, включающий задания и оценочный материал ко всем формам ее проведения, позволяющий оценить знания, умения, навыки и уровень сформированности профессиональных компетенций.

При устном опросе зачет проводится в традиционной форме - ответ на вопросы зачетного билета. Виды и формы проведения промежуточной аттестации сообщаются обучающимся на первом занятии.

Описание системы контроля входит в рабочую программу дисциплины "Учебная практика эксплуатационная 1".

Прохождение практики заканчивается зачетом, который проводится по всему содержанию практики.

Непосредственная подготовка к зачету осуществляется по примерному перечню вопросов, представленному в рабочей программе дисциплины.

Необходимо отметить для себя пробелы в знаниях, которые следует ликвидировать в ходе подготовки, для чего следует обратиться за консультацией к преподавателю.

Примерные вопросы для подготовки к зачету

1. Структура службы ЭРТОС.
2. Организация технического обслуживания средств РТОП.
3. Регламенты технического обслуживания средств РТОП.
4. Требования мер безопасности на объектах РТОП.
5. Особенности соблюдения норм безопасности на передающих радиостанциях и радиолокационных станциях.
6. Структурная схема курсоглиссадной системы СП-90.
7. Тактико-технические характеристики системы СП-90. Принцип формирования равносигнальной зоны.
8. Принцип настройки антенного поля КРМ, ГРМ системы СП-90.
9. Структурная схема автоматического радиомаяка АРМ-150.
10. Состав и тактико-технические характеристики АРМ-150.
11. Структурная схема автоматического радиопеленгатора АРП "Платан".
12. Состав и тактико-технические характеристики АРП "Платан".
13. Антенна радиопеленгатора, устройство и эксплуатация.
14. Структурная схема радиолокатора "Лира".
15. Назначение радиолокатора, расположение в аэропорту.
16. Первичные и вторичные каналы радиолокатора "Лира".
17. Запросные и ответные сигналы по вторичному каналу радиолокатора "Лира".
18. Тактико-технические характеристики и эксплуатационные характеристики радиолокатора "Лира" по первичному и вторичному каналам.
19. Формирование запросных сигналов по вторичному каналу.
20. Состав ответных сигналов по вторичному каналу.
21. Назначение и структура Радиобюро. Состав оборудования.
22. Назначение, состав, функциональная схема радиоприемного устройства "Р-155П".
23. Назначение, состав, функциональная схема радиоприемного устройства "Сосна".
24. Назначение, состав, функциональная схема радиоприемного устройства "Р-155ДА-1".
25. Назначение, состав, функциональная схема радиостанции "Баклан-РН".
26. Методика проверки радиоприемных устройств на соответствие нормам технических параметров.
27. Назначение и структура Радиоприемного центра. Состав оборудования.
28. Назначение, состав, функциональная схема радиостанции "Полет-2".
29. Назначение, состав, функциональная схема радиостанции ПКМ-1 "Кедр".
30. Назначение, состав, функциональная схема радиостанции "Береза".
31. Назначение, состав, функциональная схема радиостанции "Фазан-2".
32. Назначение, состав, функциональная схема радиостанции SU250A.
33. Ознакомление с методами проверок на соответствие норм технических параметров.
34. Структура, организация и планирование работы авиакомпании.
35. Организация технического обслуживания бортового радиоэлектронного оборудования.
36. Организация учета наработки оборудования.
37. Организация контроля выполнения регламентных работ.
38. Особенности соблюдения норм техники безопасности при обслуживании воздушных судов.
39. Организация проверок радионавигационного оборудования на соответствие НТП на борту воздушного судна.
40. Организация проверок радионавигационного оборудования на соответствие НТП в лабораторных условиях.
41. Организация проверок радиолокационного оборудования на соответствие НТП на борту воздушного судна.

42. Организация проверок радиолокационного оборудования на соответствие НТП в лабораторных условиях.

43. Организация проверок радиосвязного оборудования на соответствие НТП на борту воздушного судна.

44. Организация проверок радиосвязного оборудования на соответствие НТП в лабораторных условиях.

Примерные темы типовых заданий на эксплуатационную практику

1. Особенности организации технического обслуживания наземных средств РТОП.
2. Служба ЭРТОС как организационная структура.
3. Особенности организации сезонного обслуживания антенных систем средств РТОП.
4. Исправность и готовность ВС, как основная задача ИАС.
5. Особенности организации оперативного и периодического обслуживания бортового РЭО.

Критерии оценки			
«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
<p>Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Материал излагается уверенно. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых основ технологии эксплуатации радиоэлектронного оборудования. Индивидуальное задание выполнено в полном объеме и оформлен отчет (дневник практики), Дан анализ полученных результатов практики</p>	<p>Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Демонстрируются уверенные знания базовых основ технологии эксплуатации радиоэлектронного оборудования. Индивидуальное задание выполнено в полном объеме и оформлен отчет (дневник практики).</p>	<p>Допускаются нарушения в последовательности изложения. Материал излагается недостаточно уверенно. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, отдельные положения недостаточно аргументированы. Имеются затруднения с формулировкой выводов. Демонстрируются недостаточные знания базовых основ технологии эксплуатации радиоэлектронного оборудования. Индивидуальное задание выполнено не в полном объеме. Отчет (дневник оформлен небрежно).</p>	<p>Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Ответы на поставленные теоретические вопросы односложны и не аргументированы, либо не сформулированы. Не выполнено индивидуальное задание или не оформлен отчет (дневник) по практике.</p>

4. Ориентировочные затраты времени на выполнение заданий

№ п/п	Основные виды заданий	Затраты времени на единицу задания (ч)
1.	Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов), составление конспекта рекомендованной литературы	3-6
2.	Проработка конспекта лекций	0,5 – 1
3.	Подготовка к практическим занятиям	2 – 2,5
4.	Проработка учебников, учебных пособий и обязательной литературы: <ul style="list-style-type: none">• материал излагается в лекциях• материал предложен для самостоятельного изучения	0,9 – 1 1,5 – 2
5	Оформление индивидуального задания	10
6	Подготовка к зачету	36

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. А.И. Логвин, А.Ю. Власов. Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов. М: МГТУ ГА, 2008.
2. В.Д. Константинов. Основы технической эксплуатации авиационной техники. М: МГТУ ГА, 2007.
3. Воробьев В.Г. Техническое обслуживание и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов/ В.Г. Воробьев, В.Д. Константинов.- М.: МГТУ ГА, Университетская книга, 2007, - 470 с.

Дополнительная литература

1. Ю.М. Чинючин, И.Ф. Полякова. Основы технической эксплуатации и ремонта авиационной техники: Учебное пособие. Часть 1. М: МГТУ ГА, 2004.
2. Производственно-технологическая документация по ремонту изделий РЭО.
3. Журнал "Авиатранспортное обозрение" издатель "А.Б.Е. Медиа", Москва.
4. Технические описания и руководства по технической эксплуатации, регламенты технического обслуживания бортового и наземного РЭО, а также используемой КПА.

Программное обеспечение и интернет ресурсы:

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 ICAO <http://www.icao.int/Pages/default.aspx>;
10. Официальный сайт координационного совета «Евразия» <http://eurasia.bizopen.ru>.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Материально-техническая база авиакомпаний «Ангара» и «ИрАЭРО», а также ремонтно-эксплуатационных мастерских службы ЭРТОС аэродрома «Иркутск».
2. Оборудование тренажёрного центра филиала.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

ИРКУТСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Иркутского филиала МГТУ ГА

О.А. Горбачев
2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **Б2.У.4 Учебная практика эксплуатационная 2**
(модулю) (наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность)	<i>25.05.03 – Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования</i>	
Квалификация (степень)	<i>специалист</i>	
Профиль подготовки (специализация)	<i>Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов</i>	
Факультет	<i>АСК</i>	
Кафедра	<i>АРЭО</i>	
Курс обучения	<i>5</i>	
Форма обучения	<i>Очная</i>	
Общий объем учебных часов на дисциплину	<i>216</i>	<i>час.</i>
Семестр	<i>10</i>	<i>сем.</i>
Объем контактной работы с преподавателем	<i>144</i>	<i>час.</i>
Лекции	<i>8</i>	<i>час.</i>
Практические занятия	<i>136</i>	<i>час.</i>
Лабораторные работы		<i>час.</i>
Курсовой проект (работа)		<i>сем.</i>
Зачет	<i>10д</i>	<i>сем.</i>
Экзамен		<i>сем.</i>
Объем самостоятельной работы студента	<i>72</i>	<i>час.</i>

Иркутск 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Учебная практика эксплуатационная 2» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденного приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2016 г. №1166 по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация (степень) *специалист*.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры АРЭО:
Протокол № 22 от «26» мая 2017 г.

зав. кафедрой АРЭО, к.т.н., доцент
(должность, степень, звание)



подпись

Б.В. Лежанкин
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методическим советом направления подготовки (специальности):

25.05.03 – Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования

(шифр, наименование)

протокол № 5

от «29» мая 2017 г.

зав. кафедрой АРЭО, к.т.н., доцент
(должность, степень, звание)



подпись

Б.В. Лежанкин
(инициалы, фамилия)

Программа согласована с учебным отделом

Начальник учебного отдела к.т.н., доцент
(степень, звание)



подпись

М.Г. Борисенко
(инициалы, фамилия)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью «Практика эксплуатационная 2» является: изучение студентами вопросов организации технической эксплуатации радиоэлектронного оборудования, а также методов выполнения форм технического обслуживания, поиска и устранения отказов в объекте эксплуатации, правил ведения производственной документации при техническом обслуживании радиоэлектронного оборудования.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

«Практика эксплуатационная 2» относится к разделу "Практики, в том числе научно-исследовательская работа" основной образовательной программы (ООП) специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация – специалист.

Практика проводится по окончании пятого курса и базируется на освоении следующих дисциплин: «Техническая эксплуатация транспортного РО», «Бортовой пилотажно-навигационный комплекс», «Конкретная авиационная техника (программа 1)», а так же учебной практики «Эксплуатационная 1».

Практика готовит студентов к изучению дисциплин: «Человеческий фактор», «Автоматизированные системы управления воздушным движением», «Безопасность полетов», прохождению производственной практики «Эксплуатационно-ремонтной», а также создает основу для успешной сдачи ГЭ и выполнения выпускной квалификационной работы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения «Практики эксплуатационной 2» направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональные (ПК):

- готовностью участвовать в модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования, формировать рекомендации по выбору и замене его элементов и систем (ПК-4);
- готовностью участвовать в осуществлении надзора за безопасной эксплуатацией транспортного радиоэлектронного оборудования (ПК-7).

профессионально-специализированные (ПСК):

- способностью к обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационного радиоэлектронного оборудования, его силовых и энергетических систем к использованию по назначению с наименьшими эксплуатационными затратами (ПСК-1.1).

В результате прохождения эксплуатационной 2 практики обучающийся должен:

Знать:

- правила и нормы охраны труда, экологии, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной безопасности;
- методы выполнения форм технического обслуживания, поиска и устранения отказов в объекте эксплуатации;
- правила ведения производственной документации при техническом обслуживании радиоэлектронного оборудования;
- структуру и задачи подразделений по техническому обслуживанию и ремонту радиоэлектронного оборудования;
- организацию и методы управления техническим обслуживанием и ремонтом радиоэлектронного оборудования обеспечения полетов.

Уметь:

- контролировать правильность оформления производственной документации, а также обеспечения рабочих мест инструментом и оборудованием;
- эффективно использовать методы и средства контроля и диагностирования технического состояния объекта эксплуатации;
- оценивать техническое состояние радиоэлектронного оборудования по данным систем регистрации и контроля;
- использовать методы, средства контроля и диагностирования технического состояния радиоэлектронного оборудования обеспечения полетов.

Владеть:

- правилами построения и чтения схем радиоэлектронных устройств различного назначения;
- методиками оценки функционального состояния радиоэлектронного оборудования по данным систем регистрации и контроля;
- методами работы с эксплуатационно-технической документацией.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего	В т.ч. в интерактивной форме
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ		6 ЗЕ	
Общая трудоемкость дисциплины, час.		216	
Аудиторные занятия, час.		144	
из них:	лекции	8	
	практические (семинарские) занятия	136	136
	лабораторные работы	-	
ИТОГО КОНТАКТНАЯ РАБОТА С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, час.		144	94%
Самостоятельная работа, час.		72	
Вид промежуточной аттестации – диф. зачет			
трудоемкость в ЗЕ			

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И СТРУКТУРА УЧЕБНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1. Структура учебных видов деятельности

№ п/п	Раздел (тема) учебной дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Всего акад. часов	Всего аудит. часов	Л	ЛР	ПЗ		СРС
10 семестр									
1	РАЗДЕЛ 1. Организация эксплуатации и принципы построения РЭО ГА. Роль РЭО в обеспечении безопасности полетов.		123	78	4		74	45	
2	Тема 1. Структура службы ЭРТОС, организация технического обслуживания средств РТОП.	22 неделя	17	12	4		8	5	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
3	Тема 2. Радиотехническая система посадки СП-90.		13	8			8	5	Контроль выполнения практических и индивиду-

								альных заданий.	
4	Тема 3. Приводной автоматический радиомаяк АРМ-150.		13	8			8	5	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
5	Тема 4. Автоматический радиопеленгатор “Платан”.		13	8			8	5	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
6	Тема 5. Обзорный радиолокатор аэродромный “Лира”.		26	16			16	10	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
7	Тема 6. Наземные средства связи. Радиобюро. Радиоприемный центр.	23 неделя	41	26			26	15	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
8	РАЗДЕЛ 2. Бортовое радиоэлектронное оборудование воздушных судов.	23 неделя	93	66	4		62	27	
9	Тема 7. Структура службы ИАС авиакомпании.		15	12	4		8	3	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
10	Тема 8. Периодическое обслуживание бортового радиолокационного оборудования.	24 неделя	12	8			8	4	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
11	Тема 9. Периодическое обслуживание бортового радионавигационного оборудования.		12	8			8	4	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
12	Тема 10. Периодическое обслуживание бортового радиосвязного оборудования.		12	8			8	4	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
13	Тема 11. Оперативное обслуживание бортового радионавигационного оборудования.	25 неделя	14	10			10	4	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
14	Тема 12. Оперативное обслуживание бортового радиолокационного оборудования.		14	10			10	4	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
15	Тема 13. Оперативное обслуживание бортового радиосвязного оборудования.		14	10			10	4	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
16	ИТОГО за 10 семестр		216	144	8		136	72	Дифф. зачет
17	ИТОГО по дисциплине		216	144	8		136	72	

5.2. Матрица соотнесения разделов дисциплины и формируемых компетенций

№ п/п	Раздел (тема) учебной дисциплины	Кол. часов	Компетенции			Σ кол. компетенций
			ПК-4	ПК-7	ПСК-1.1	
1	Тема 1. Структура службы ЭРТОС, организация технического обслуживания средств РТОП.	17	+		+	2
2	Тема 2. Радиотехническая система посадки СП-90.	13	+	+	+	3
3	Тема 3. Приводной автоматический радиомаяк АРМ-150.	13	+	+	+	3

№ п/п	Раздел (тема) учебной дисциплины	Кол. часов	Компетенции			Σ кол. компетенций
			ПК-4	ПК-7	ПСК-1.1	
4	Тема 4. Автоматический радиопеленгатор “Платан”.	13	+	+	+	3
5	Тема 5. Обзорный радиолокатор аэродромный “Лира”.	26	+	+	+	3
6	Тема 6. Наземные средства связи. Радиобюро. Радиоприемный центр.	41	+	+	+	3
7	Тема 7. Структура службы ИАС авиакомпании.	15	+	+	+	3
8	Тема 8. Периодическое обслуживание бортового радиолокационного оборудования.	12	+	+	+	3
9	Тема 9. Периодическое обслуживание радионавигационного оборудования.	12	+	+	+	3
10	Тема 10. Периодическое обслуживание бортового радиосвязного оборудования.	12	+	+	+	3
11	Тема 11. Оперативное обслуживание радионавигационного оборудования.	14	+	+	+	3
12	Тема 12. Оперативное обслуживание бортового радиолокационного оборудования.	14	+	+	+	3
13	Тема 13. Оперативное обслуживание бортового радиосвязного оборудования.	14	+	+	+	3
17	ИТОГО по дисциплине	216				

5.3. Содержание дисциплины (модуля)

5.3.1. Содержание лекций

Раздел (тема) дисциплины	Содержание	Объем в часах	Образовательные технологии
РАЗДЕЛ 1. Организация эксплуатации и принципы построения РЭО ГА. Роль РЭО в обеспечении безопасности полетов.		4	Репрезентативная форма (с использованием мультимедиа презентаций)
Тема 1. Структура службы ЭРТОС, организация технического обслуживания средств РТОП.	Лекция 1.1. Структура службы ЭРТОС, задачи подразделений по организации технического обслуживания и регламенты технического обслуживания наземного РЭО.	2	
	Лекция 1.2. Требования мер безопасности на объектах наземного РЭО. Особенности соблюдения норм безопасности на передающих радиопередатчиках и радиолокационных станциях.	2	
РАЗДЕЛ 2. Бортовое радиоэлектронное оборудование воздушных судов.		4	
Тема 7. Структура службы ИАС авиакомпании.	Лекция 7.1. Организация и планирование работы авиакомпании "Ангара", организация технического обслуживания воздушных судов по рабочим сменам, особенности соблюдения норм техники безопасности при обслуживании воздушных судов.	2	

	Лекция 7.2. Организация и планирование работы авиакомпании "Ир-Аэро", организация технического обслуживания воздушных судов по рабочим сменам, особенности соблюдения норм техники безопасности при обслуживании воздушных судов.	2	
ИТОГО ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ, ЧАС.		8	
5.3.2. Содержание практических (семинарских) занятий			
Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование темы занятия	Объем в часах	Образовательные технологии (вид)
РАЗДЕЛ 1. Организация эксплуатации и принципы построения РЭО ГА. Роль РЭО в обеспечении безопасности полетов.		74	Интерактивная форма
Тема 1. Структура службы ЭРТОС, организация технического обслуживания средств РТОП.	ПЗ 1. Структура службы ЭРТОС, организация технического обслуживания средств РТОП.	8	
Тема 2. Радиотехническая система посадки СП-90.	ПЗ 2. Радиотехническая система посадки СП-90.	8	
Тема 3. Приводной автоматический радиомаяк АРМ-150.	ПЗ 3. Приводной автоматический радиомаяк АРМ-150.	8	
Тема 4. Автоматический радиопеленгатор "Платан".	ПЗ 4. Автоматический радиопеленгатор "Платан".	8	
Тема 5. Обзорный радиолокатор аэродромный "Ли́ра".	ПЗ 5. Обзорный радиолокатор аэродромный "Ли́ра".	8	
	ПЗ 6. Обзорный радиолокатор аэродромный "Ли́ра".	8	
Тема 6. Наземные средства связи. Радиобюро. Радиоприемный центр.	ПЗ 7. Наземные средства связи. Радиобюро. Радиоприемный центр.	8	
	ПЗ 8. Наземные средства связи. Радиобюро. Радиоприемный центр.	8	
	ПЗ 9. Наземные средства связи. Радиобюро. Радиоприемный центр.	10	
РАЗДЕЛ 2. Бортовое радиоэлектронное оборудование воздушных судов.		62	
Тема 7. Структура службы ИАС авиакомпании.	ПЗ 10. Структура службы ИАС авиакомпании.	8	
Тема 8. Периодическое обслуживание бортового радиолокационного оборудования.	ПЗ 11. Периодическое обслуживание бортового радиолокационного оборудования.	8	
Тема 9. Периодическое обслуживание радионавигационного оборудования.	ПЗ 12. Периодическое обслуживание бортового радионавигационного оборудования.	8	
Тема 10. Периодическое обслуживание бортового радиосвязного оборудования.	ПЗ 13. Периодическое обслуживание бортового радиосвязного оборудования.	8	
Тема 11. Оперативное обслуживание радионавигационного оборудования.	ПЗ 14. Оперативное обслуживание бортового радионавигационного оборудования.	10	
Тема 12. Оперативное обслуживание бортового радиолокационного оборудования.	ПЗ 15. Оперативное обслуживание бортового радиолокационного оборудования.	10	
Тема 13. Оперативное обслуживание бортового радиосвязного оборудования.	ПЗ 16. Оперативное обслуживание бортового радиосвязного оборудования.	10	
ИТОГО ПРАКТИЧЕСКИХ (СЕМИНАРСКИХ) ЗАНЯТИЙ, ЧАС.		136	

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе прохождения эксплуатационной 2 практики используются как классические формы и методы обучения (лекции, практические занятия), так и активные методы обучения (деловые игры, тренинги, проблемные дискуссии, анализ конкретных ситуаций, применяемые на лекциях и на практических занятиях).

При проведении лекционных занятий используются аудиовизуальные, компьютерные и мультимедийные средства обучения предприятия, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также рекламно-демонстрационные фильмы и наглядно-иллюстрационные материалы.

Практические занятия проводятся в цехах и отделах эксплуатирующего предприятия при демонстрации технологии выполнения работ при обслуживании бортового и наземного РЭО, а также на процедурном тренажёре самолёта А-320 тренажёрного центра филиала. Для закрепления изученного материала студентам предлагается выполнять отдельные практические задания. При выполнении практических заданий используются активные формы обучения, такие как: активный диалог, анализ конкретных ситуаций, поиск неисправности по результату решения тестовых задач (по выполнению теста встроенного контроля, анализу контрольных параметров изделий). Результаты выполнения практических заданий обсуждаются студентами-экспертами за круглым столом, с анализом конкретных ситуаций.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
Вид технологии	Описание технологии
электронная презентация лекций	использование демонстрационного комплекса группового пользования на базе проектора
лекция - «вопрос-ответ»	изложение учебной информации по теме курса посредством ответов лектора на вопросы обучающихся (возможно дискуссионное сопровождение)
ситуационный анализ (case-study)	использования реальной ситуации в целях анализа данного случая, выявления проблем, поиска альтернативных решений и принятия оптимального решения проблем
групповая дискуссия	проведение закрытой дискуссии в микрогруппах, с последующим проведением общей дискуссии, в ходе которой мнение своей микрогруппы докладывает ее лидер и это мнение обсуждается всеми участниками
«мозговая атака»	выработка (генерирование) возможно большего количества и максимально разнообразных по качеству идей, пригодных для решения поставленной проблемы

Удельный вес занятий по дисциплине, проводимых в активных и интерактивных формах составляет 94% аудиторных занятий (136 часов).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

1. Рыжков Д.А., Ушаков А.Н. Методические рекомендации по самостоятельной работе по «Учебная практика эксплуатационная 2» для студентов специальности 25.05.03. «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования». Иркутск: ИФ МГТУ ГА, 2015 г.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов этапов обучения - оценку уровня сформированных у студентов профессиональных компетенций (умения применять систему знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины).

Промежуточная аттестация проводится в форме устного 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).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине представлен в Приложении 1.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1. Основная литература

1. А.И. Логвин, А.Ю. Власов. Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов. М: МГТУ ГА, 2008.
2. В.Д. Константинов. Основы технической эксплуатации авиационной техники. М: МГТУ ГА, 2007.
3. Воробьев В.Г. Техническое обслуживание и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов/ В.Г. Воробьев, В.Д. Константинов.- М.: МГТУ ГА, Университетская книга, 2007, - 470 с.

9.2. Дополнительная литература

1. Ю.М. Чинючин, И.Ф. Полякова. Основы технической эксплуатации и ремонта авиационной техники: Учебное пособие. Часть 1. М: МГТУ ГА, 2004.
2. Производственно-технологическая документация по ремонту изделий РЭО.
3. Журнал "Авиатранспортное обозрение" издатель "А.Б.Е. Медиа", Москва.
4. Технические описания и руководства по технической эксплуатации, регламенты технического обслуживания бортового и наземного РЭО, а также используемой КПА.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

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 ICAO <http://www.icao.int/Pages/default.aspx>;
10. Официальный сайт координационного совета «Евразия» <http://eurasia.bizopen.ru>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Для успешного прохождения практики рекомендуется придерживаться следующего алгоритма:

- обучающийся анализирует рекомендуемый бюджет времени для изучения данной дисциплины, корректирует свои планы в соответствии с содержанием дисциплины (п.5.1 рабочей программы);
- обучающийся последовательно изучает теоретический материал каждой из тем, пользуясь ссылками на литературу;
- оценка знаний осуществляется с учетом всех видов самостоятельной работы и текущей работы;
- освоение курса завершается сдачей зачета с оценкой в форме устного опроса по разработанным ФОС промежуточной аттестации и защиты отчетов по практике и выполнения индивидуального задания.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в **Приложении 2**.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

12.1. Программное обеспечение

1. Офисное программное обеспечение (Microsoft Office);
2. Комплект электронных презентаций по видам занятий.

12.2. Перечень информационно-справочных систем

1. справочно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>
2. Информационный сервер российской авиации - <http://www.avia.ru>
3. Российская Авиация. Фото и летно-технические характеристики гражданских воздушных судов России, библиотека, база нормативных документов по гражданской авиации, фотоальбом - <http://svavia.ru/news/>
4. Авиационный сайт Rus Avia - www.rusavia.newmail.ru

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1. Материально-техническая база авиакомпаний «Ангара» и «ИрАЭРО», а также ремонтно-эксплуатационных мастерских службы ЭРТОС аэродрома «Иркутск».
2. Оборудование тренажёрного центра филиала.
3. Материально-техническая база авиапредприятий по месту работы студента, проходящего индивидуальную практику.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Учебная практика эксплуатационная 2

Введение

Учебная практика эксплуатационная 2 относится к разделу "Учебные и производственные практики, научно-исследовательская работа" основной образовательной программы (ООП) специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация – инженер.

Общий объем дисциплины составляет 216 ч (б.з.е.), из которых 144 ч. - объем аудиторной и 72 ч. - объем, выделенный на самостоятельную работу студентов

Целью дисциплины «Учебная практика эксплуатационная 2» является приобретение студентами общекультурных и профессиональных компетенций в области основ эксплуатации радиоэлектронного оборудования в условиях эксплуатирующего предприятия ГА.

Задачи курса заключаются:

- в получении навыков эксплуатации радиоэлектронного оборудования;
- в получении навыков работы с эксплуатационной документацией;
- в получении навыков применения средств контроля и диагностирования для оценки технического состояния бортового и наземного радиоэлектронного оборудования.

На практических занятиях осуществляется подготовка студентов к будущей профессиональной деятельности в реальных условиях работы эксплуатирующего предприятия.

1. Самостоятельная работа как форма учебного процесса

Самостоятельная работа студентов способствует более глубокому освоению программы дисциплины "Учебная практика эксплуатационная 2", развитию познавательной активности и навыков самостоятельной работы с учебной и научно-технической литературой, формирует навыки логического мышления, ориентирует студента на умение применять полученные теоретические знания на практике и проводится в следующих видах:

- проработка лекционного материала;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету с оценкой.

При этом процесс самостоятельной работы следует рассматривать в трех аспектах:

1. Самостоятельная работа – как закрепление и тренировка умений и навыков;
2. Самостоятельная работа – как развитие творческих способностей и профессионального мышления;
3. Самостоятельная работа – как процесс формирования активной творческой личности, способной к решению теоретических и практических задач.

Организацию самостоятельной работы по дисциплине "Учебная практика эксплуатационная 2" необходимо рассматривать в контексте педагогического общения, предусматривающего организацию познавательной деятельности студентов в комплексе формирования профессиональных и личностных компетенций, необходимых для становления инновационного потенциала современного конкурентноспособного инженера.

По итогам самостоятельной работы студенты должны:

- развить такие универсальные умения, как умение учиться самостоятельно, принимать решения, проектировать свою деятельность и осуществлять задуманное;
- научиться формулировать, обобщать и анализировать получаемые результаты учебной деятельности, переопределять цели дальнейшей работы, корректировать свой образовательный маршрут;

- познать радость самостоятельных открытий, творческого поиска.

Вся самостоятельная работа студентов сопровождается назначаемыми руководителями практики от вуза и от предприятия, выступающими в роли консультантов, координаторов действий студентов.

2. Организация СРС по дисциплине

2.1. Аудиторная самостоятельная работа

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Основными видами аудиторной самостоятельной работы являются:

- работа на лекционном занятии;
- работа на практических занятиях;
- само и взаимопроверка выполненных заданий.

Самостоятельная работа на лекции.

Первые методические указания по организации самостоятельной работы студент получает на первой лекции, при первом знакомстве с дисциплиной. На занятии внимание студентов акцентируется на том, как слушать и записывать лекции, как оформлять конспект. Существенным моментом лекции, обеспечивающим успешную самостоятельную работу, является указание необходимой по данной теме литературы и ресурсов сети Интернет, пояснение, на какие вопросы темы следует искать ответ в том или ином источнике. Поскольку на лекции невозможно раскрыть содержание всех вопросов учебной программы, поэтому часть из них лектор предлагает студентам изучить самостоятельно, указав необходимые источники информации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует выделять с помощью разноцветных маркеров или ручек.

Ведение записей студенты ведут в дневнике практики, но могут для этих целей завести отдельную тетрадь.

Самостоятельная работа на практическом занятии

Виды самостоятельной работы на практическом занятии:

- изучение нормативной и производственно-технологической документации;
- работа с учебно-методическими пособиями по теме занятия;
- выполнение отдельных технологических операций;
- формулировка выводов на основании выполненных действий.

Само и взаимопроверка выполненных заданий используется на практическом занятии с целью приобретения таких навыков как наблюдение, анализ ответов сокурсников, сверка собственных результатов.

2.2. Внеаудиторная самостоятельная работа

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и компетенциям обучаемых. При этом формируется общее представление об основном содержании разделов, тем, видах и содержании занятий, рекомендуемой основной и дополнительной литературе, электронных ресурсах (электронно-библиотечные системы, сайты сети Интернет).

Подготовка к лекциям

Подготовка к лекциям – традиционная форма самостоятельной работы обучающихся, включает отработку лекционного материала предыдущей лекции, изучение рекомендованной

литературы, конспектирование предложенных источников с целью углубления и расширения знаний учебного материала.

Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов), составление конспектов

Активизация учебной деятельности и индивидуализация обучения предполагает вынесение для самостоятельного изучения проработывания вопросов связанных с индивидуальным заданием. Темы индивидуальных заданий для студентов разрабатываются вузом с учетом места проведения практики.

Обязательным условием результативности самостоятельного выполнения индивидуально-го задания является контроль выполнения задания.

2.3. Общие рекомендации по работе с источниками информации

1) Всю учебную литературу желательно изучать «под конспект». Чтение литературы, не сопровождаемое конспектированием, даже пусть самым кратким – зачастую бесполезная работа. Цель написания конспекта по дисциплине – сформировать навыки по поиску, отбору, анализу и формулированию учебного материала. Эти навыки обязательны для любого специалиста с высшим образованием независимо от выбранной специальности, а тем более это важно для инженера, который работает с документацией, чертежами, текстами.

2) Написание конспекта должно быть творческим – нужно не переписывать текст из источников, но пытаться кратко излагать своими словами содержание ответа, при этом максимально его структурируя и используя символы и условные обозначения. Копирование и заучивание неосмысленного текста трудоемко и по большому счету не имеет большой познавательной и практической ценности.

3) При написании конспекта рекомендуется использовать дневник практики.

4) В идеале должен получиться полный конспект по программе дисциплины, с выделенными определениями, узловыми пунктами, примерами, неясными моментами, проставленными на полях вопросами.

5) При работе над конспектом обязательно выявляются и отмечаются трудные для самостоятельного изучения вопросы, с которыми уместно обратиться к преподавателю (руководителю практики, инструктору за которым закрепляются студенты на время проведения практики).

6) При чтении учебной и научной литературы нужно следить за точным и полным пониманием значения терминов и содержания понятий, используемых в тексте. Всегда следует уточнять значения по словарям или энциклопедиям, при необходимости записывать.

3. Подготовка к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация является одним из основных механизмов оценки качества подготовки обучающихся и формой контроля их учебной работы. Предметом оценивания на промежуточной аттестации является уровень сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины "Учебная практика эксплуатационная 2".

Для промежуточной аттестации обучающихся создан фонд оценочных средств, включающий задания и оценочный материал ко всем формам ее проведения, позволяющий оценить знания, умения, навыки и уровень сформированности профессиональных компетенций.

При устном опросе зачет проводится в традиционной форме - ответ на вопросы зачетного билета. Виды и формы проведения промежуточной аттестации сообщаются обучающимся на первом занятии.

Описание системы контроля входит в рабочую программу дисциплины "Учебная практика эксплуатационная 2".

Прохождение практики заканчивается зачетом, который проводится по всему содержанию практики.

Непосредственная подготовка к зачету осуществляется по примерному перечню вопросов, представленному в рабочей программе дисциплины.

Необходимо отметить для себя пробелы в знаниях, которые следует ликвидировать в ходе подготовки, для чего следует обратиться за консультацией к преподавателю.

Примерные вопросы для подготовки к зачету

1. Структура службы ЭРТОС.
2. Задачи подразделений службы ЭРТОС по организации технического обслуживания наземного РЭО.
3. Меры безопасности на объектах наземного РЭО.
4. Особенности соблюдения норм безопасности на передающих радиопередатчиках и радиолокационных станциях.
5. Структурная схема СП-90.
6. Органы управления и контроля СП-90. Включение и выключение СП-90.
7. Оперативный контроль и формы периодического обслуживания СП-90.
8. Структурная схема АРМ-150.
9. Органы управления и контроля АРМ-150. Включение и выключение АРМ-150.
10. Оперативный контроль и формы периодического обслуживания АРМ-150.
11. Структурная схема АРП "Платан". Настройка, включение и выключение.
12. Оперативный контроль и формы периодического обслуживания АРП "Платан".
13. Структурная схема радиолокатора "Лира". Органы управления и контроля.
14. Оперативный контроль и формы периодического обслуживания радиолокатора "Лира".
15. Радиотехническое оборудование "Радиобюро": оперативный контроль и формы периодического обслуживания радиостанций.
16. Радиотехническое оборудование РПЦ: оперативный контроль и формы периодического обслуживания радиостанций.
17. Организация и планирование работы авиакомпании.
18. Организация технического обслуживания воздушных судов авиакомпании по рабочим сменам.
19. Особенности соблюдения норм техники безопасности при техническом обслуживании воздушных судов.
20. Порядок проверки бортового радиолокационного оборудования на НТП в лабораторных условиях.
21. Порядок регулировки и настройки бортового радиолокационного оборудования в лабораторных условиях.
22. Порядок проверки бортового радионавигационного оборудования на НТП в лабораторных условиях.
23. Порядок регулировки и настройки бортового радионавигационного оборудования в лабораторных условиях.
24. Порядок проверки бортового радиосвязного оборудования на НТП в лабораторных условиях.
25. Порядок регулировки и настройки бортового радиосвязного оборудования в лабораторных условиях.
26. Порядок проверки бортового оборудования на самолете средствами встроенного контроля.
27. Порядок проверки бортового оборудования на самолете с помощью контрольно-проверочной аппаратуры.
28. Порядок проверки бортового радиолокационного оборудования на самолете средствами встроенного контроля.
29. Порядок проверки бортового оборудования на самолете с помощью контрольно-проверочной аппаратуры.
30. Порядок проверки бортового радиосвязного оборудования на самолете средствами встроенного контроля.
31. Порядок проверки бортового оборудования на самолете с помощью контрольно-проверочной аппаратуры.

Примерные темы типовых заданий на эксплуатационную практику

1. Задачи службы ЭРТОС по обеспечению безопасности полетов при выполнении ремонта средств РТОП.
2. Особенности сезонного обслуживания антенно-фидерной системы курсо-глиссадной системы посадки.
3. Порядок учета работы инженерно-технического персонала при посменной работе.
4. Задачи службы ИАС по обеспечению безопасности полетов при выполнении доработок на самолете.
5. Особенности технической эксплуатации РЭО ВС по состоянию.

Критерии оценки			
«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
<p>Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Материал излагается уверенно. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых основ технологии эксплуатации радиоэлектронного оборудования. Индивидуальное задание выполнено в полном объеме и оформлен отчет (дневник практики), Дан анализ полученных результатов практики</p>	<p>Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Демонстрируются уверенные знания базовых основ технологии эксплуатации радиоэлектронного оборудования. Индивидуальное задание выполнено в полном объеме и оформлен отчет (дневник практики).</p>	<p>Допускаются нарушения в последовательности изложения. Материал излагается недостаточно уверенно. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, отдельные положения недостаточно аргументированы. Имеются затруднения с формулировкой выводов. Демонстрируются недостаточные знания базовых основ технологии эксплуатации радиоэлектронного оборудования. Индивидуальное задание выполнено не в полном объеме. Отчет (дневник оформлен небрежно).</p>	<p>Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Ответы на поставленные теоретические вопросы односложны и не аргументированы, либо не сформулированы. Не выполнено индивидуальное задание или не оформлен отчет (дневник) по практике.</p>

4. Ориентировочные затраты времени на выполнение заданий

№ п/п	Основные виды заданий	Затраты времени на единицу задания (ч)
1.	Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов), составление конспекта рекомендованной литературы	3-6
2.	Проработка конспекта лекций	0,5 – 1
3.	Подготовка к практическим	2 – 2,5
4.	Проработка учебников, учебных пособий и обязательной литературы: <ul style="list-style-type: none"> • материал излагается в лекциях • материал предложен для самостоятельного изучения 	0,9 – 1 1,5 – 2
5	Оформление индивидуального задания	10
6	Подготовка к зачету	36

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. А.И. Логвин, А.Ю. Власов. Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов. М: МГТУ ГА, 2008.
2. В.Д. Константинов. Основы технической эксплуатации авиационной техники. М: МГТУ ГА, 2007.
3. Воробьев В.Г. Техническое обслуживание и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов/ В.Г. Воробьев, В.Д. Константинов.- М.: МГТУ ГА, Университетская книга, 2007, - 470 с.

Дополнительная литература

1. Ю.М. Чинючин, И.Ф. Полякова. Основы технической эксплуатации и ремонта авиационной техники: Учебное пособие. Часть 1. М: МГТУ ГА, 2004.
2. Производственно-технологическая документация по ремонту изделий РЭО.
3. Журнал "Авиатранспортное обозрение" издатель "А.Б.Е. Медиа", Москва.
4. Технические описания и руководства по технической эксплуатации, регламенты технического обслуживания бортового и наземного РЭО, а также используемой КПА.

Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

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>.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Материально-техническая база авиакомпаний «Ангара» и «ИрАЭРО», а также ремонтно-эксплуатационных мастерских службы ЭРТОС аэродрома «Иркутск».
2. Оборудование тренажёрного центра филиала.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

ИРКУТСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Иркутского филиала МГТУ ГА

О.А. Горбачев
2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
(модулю)

Б2.Н.1 Учебная практика научно- исследовательская работа

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность)	25.05.03. – <i>Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования</i>	
Квалификация (степень)	<i>специалист</i>	
Профиль подготовки (специализация)	<i>Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов</i>	
Факультет	<i>АСК</i>	
Кафедра	<i>АРЭО</i>	
Курс обучения	<i>5</i>	
Форма обучения	<i>Очная</i>	
Общий объем учебных часов на дисциплину	<u>216</u>	<i>час.</i>
Семестр	<u>10</u>	<i>сем.</i>
Объем контактной работы с преподавателем	<u>144</u>	<i>час.</i>
Лекции	<u>8</u>	<i>час.</i>
Практические занятия	<u>136</u>	<i>час.</i>
Курсовой проект (работа)	<u>-</u>	<i>сем.</i>
Зачет	<u>100</u>	<i>сем.</i>
Экзамен	<u>-</u>	<i>сем.</i>
Объем самостоятельной работы студента	<u>72</u>	<i>час.</i>

Иркутск 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Учебная практика научно-исследовательская работа» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденного приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2016 г. №1166 по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация (степень) *специалист*.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры АРЭО:
Протокол № 22 от « 26 » мая 2017 г.

зав. кафедрой АРЭО, к.т.н., доцент
(должность, степень, звание)



подпись

Б.В. Лежанкин
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методическим советом направления подготовки (специальности):

25.05.03 – Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования

(шифр, наименование)

протокол № 5

от « 29 » мая 2017 г.

зав. кафедрой АРЭО, к.т.н., доцент
(должность, степень, звание)



подпись

Б.В. Лежанкин
(инициалы, фамилия)

Программа согласована с учебным отделом

Начальник учебного отдела к.т.н., доцент
(степень, звание)



подпись

М.Г. Борисенко
(инициалы, фамилия)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью «Учебная практика научно-исследовательская работа» является: изучение студентами основных теоретических положений и выработка практических основ подхода к проблеме проектирования РЭС гражданской авиации. Дисциплина обеспечивает подготовку студентов к курсовому и дипломному проектированию путём изучения специализированных пакетов прикладных программ и практического изготовления и исследования узлов и блоков, входящих в РЭС. Для достижения цели ставятся задачи:

- получить представление об основах формирования, приёма и обработки сигналов;
- изучить необходимый понятийный аппарат дисциплины;
- изучить основы способов формирования, приёма и обработки сигналов;
- получить необходимые знания по принципам формирования и способам приёма и декодирования различных сигналов.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

«Учебная практика научно-исследовательская работа» относится к разделу "Практики, в том числе научно-исследовательская работа" основной образовательной программы (ООП) специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация – специалист.

Практика проводится по окончании пятого курса и базируется на освоении следующих дисциплин: «Радиолокационные системы», «Радионавигационные системы», «Системы связи и телекоммуникации».

Практика создает основу для успешного освоения дисциплин: «Автоматизированные системы управления воздушным движением», а также готовит студентов к успешному выполнению выпускной квалификационной работы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения «Учебная практика научно-исследовательская работа» направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

общепрофессиональные (ОПК):

- способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5);

профессионально-специализированные (ПСК):

- готовностью к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого бортового и наземного авиационного радиоэлектронного оборудования (ПСК-1.2).

В результате прохождения «Учебная практика научно-исследовательская работа» обучающийся должен:

Знать:

- принципы действия и особенности построения радиоэлектронных систем различного назначения;

- особенности технической эксплуатации, проектирования и ремонта радиоэлектронных систем, применяемых в ГА;

Уметь:

- ориентироваться в современных устройствах радиоэлектронных систем, методах расчета радиолиний, принципах их работы;

- рассчитывать основные каскады, входящие в радиоэлектронные системы с помощью современных программных продуктов системы автоматизированного проектирования;

- оценивать соответствие эксплуатируемых устройств современному развитию техники.

Владеть:

- навыками работы с измерительной аппаратурой при исследовании характеристик радиоэлектронных систем, а также узлов и блоков в них входящих.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего	В т.ч. в интерактивной форме
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ		6 ЗЕ	
Общая трудоемкость дисциплины, час.		216	
Аудиторные занятия, час.		144	
из них:	лекции	8	
	практические (семинарские) занятия	136	136
	лабораторные работы	-	
ИТОГО КОНТАКТНАЯ РАБОТА С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, час.		144	89%
Самостоятельная работа, час.		72	
Вид промежуточной аттестации – диф. зачет трудоемкость в ЗЕ			

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И СТРУКТУРА УЧЕБНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1. Структура учебных видов деятельности

№ п/п	Раздел (тема) учебной дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Всего акад. часов	Всего аудит. часов	Л	ПЗ	СРС	
10 семестр								
1	Тема 1. Применение новых информационных технологий проектирования сложных радиотехнических систем с использованием современных технических и программных средств	22 неделя	56	38	2	36	18	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
2	Тема 2. Анализ и синтез радиоэлектронной аппаратуры с заданными свойствами.	23 неделя	34	16	2	14	18	
3	Тема 3. Конструкторско-технологическая разработка радиоэлектронных средств		34	16	2	14	18	
4	Тема 4. Практическая реализация элементов схем, блоков и узлов,	24-25 неделя	92	74	2	72	18	

	входящих в РЭС							
15	ИТОГО за 10 семестр		216	144	8	136	72	Дифф. зачет
16	ИТОГО по дисциплине		216	144	8	136	72	

5.2. Матрица соотнесения разделов дисциплины и формируемых компетенций

№ п/п	Раздел (тема) учебной дисциплины	Кол. часов	Компетенции				Σ кол. компетенций
			ОК-1	ОК-3	ОПК-5	ПСК-1.2	
1	Тема 1. Применение новых информационных технологий проектирования сложных радиотехнических систем с использованием современных технических и программных средств	56	+		+	+	3
2	Тема 2. Анализ и синтез радиоэлектронной аппаратуры с заданными свойствами.	34		+	+	+	3
3	Тема 3. Конструкторско-технологическая разработка радиоэлектронных средств	34		+	+	+	3
4	Тема 4. Практическая реализация элементов схем, блоков и узлов, входящих в РЭС	92		+		+	2
13	ИТОГО по дисциплине	216					

5.3. Содержание дисциплины (модуля)

5.3.1. Содержание лекций

Раздел (тема) дисциплины	Содержание	Объем в часах	Образовательные технологии
Тема 1. Применение новых информационных технологий проектирования сложных радиотехнических систем с использованием современных технических и программных средств	Лекция 1.1. Современные программные средства проектирования сложных радиотехнических систем. Использование современных программ при моделировании структурных и функциональных схем РТС. Использование современных средств моделирования для моделирования принципиальных схем РТС.	2	Репрезентативная форма (с использованием мультимедиа презентаций)
Тема 2. Анализ и синтез радиоэлектронной аппаратуры с заданными свойствами	Лекция 2.1. Методы анализа РЭС. Способы синтезирования РТС. Поиск неисправности в РЭС. Методы поиска неисправности в узлах и блоках РТС.	2	
Тема 3. Конструкторско-технологическая разработка радиоэлектронных средств	Лекция 3.1. Классификация конструкторских документов. Виды конструкторских документов. Характеристика видов и типов схем. Характеристика классификатора промышленных изделий. Оформление проектно-конструкторских документов на различных этапах конструирования.	2	
Тема 4. Практическая реализация элементов схем, блоков и узлов, входящих в РЭС	Лекция 4.1. Роль конструктора РЭС в современном аппаратостроении. Основные понятия и определения процесса проектирования. Конструктивная иерархия РЭС. Проблемы проектирования и оптимизации конструкций РЭС. Стандартизация и унификация конструкций РЭС. Технологичность конструкции. Основные этапы проектирования РЭС и их характеристика.	2	
ИТОГО ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ, ЧАС.		8	

5.3.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование темы занятия	Объем в часах	Образовательные технологии (вид)
Тема 1. Применение новых информационных технологий проектирования сложных радиотехнических систем с использованием современных технических и программных средств	ПЗ 1. Использование программы Multisim для автоматизированного проектирования основных узлов и каскадов систем связи.	6	Интерактивная форма
	ПЗ 2. Применение программы Multisim 10.1 в задачах проектирования и исследования узлов и каскадов РЭС.	6	
	ПЗ 3. Применение программы Multisim для создания моделей каскадов радиоприёмной и радиопередающей аппаратуры. Способы определения основных характеристик исследуемой схемы.	6	
	ПЗ 4. Использование программы Electronics Workbench в исследованиях каскадов радиоприёмной и радиопередающей аппаратуры.	6	
	ПЗ 5. Применение программы LabVIEW в задачах проектирования и исследования функциональных групп РЭС.	12	
Тема 2. Анализ и синтез радиоэлектронной аппаратуры с заданными свойствами	ПЗ 6. Методы анализа и синтеза узлов и схем РЭС.	6	
	ПЗ 7. Методы и способы определения неисправности РЭС.	4	
	ПЗ 8 Поиск неисправности в РЭС.	4	
Тема 3. Конструкторско-технологическая разработка радиоэлектронных средств	ПЗ 9. Реализация системного подхода при проектировании РЭС.	6	
	ПЗ 10. Характеристика проектно-конструкторской документации.	4	
	ПЗ 11 Разработка технических требований к конструкции РЭС.	4	
Тема 4. Практическая реализация элементов схем, блоков и узлов, входящих в РЭС	ПЗ 12. Практическое изготовление передатчиков с различными видами модуляции. Исследование основных характеристик изготовленного передатчика	28	
	ПЗ 13. Практическое изготовление приёмников различных диапазонов волн. Исследование основных характеристик изготовленного приёмника.	26	
	ПЗ 14. Проектирование и изготовление системы передачи информации на базе передатчика и приёмника.	18	
ИТОГО ПРАКТИЧЕСКИХ (СЕМИНАРСКИХ) ЗАНЯТИЙ, ЧАС.		136	

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе прохождения «Учебная практика научно-исследовательская работа» используются как классические формы и методы обучения (лекции, практические занятия), так и активные методы обучения (деловые игры, тренинги, проблемные дискуссии, анализ конкретных ситуаций, применяемые на лекциях и на практических занятиях).

При проведении лекционных занятий используются аудиовизуальные, компьютерные средства обучения, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

Практические занятия проводятся с использованием компьютерного интерактивного оборудования и программного обеспечения (компьютерные обучающие программы, специализированные пакеты прикладных программ), интернет – ресурсы (базы данных поставщиков услуг аэронавигационного обеспечения, специализированные сайты).

При проведении лекционных и практических занятий по дисциплине используются широко распространенные программные продукты MS Office – PowerPoint, Word, Excel. Кроме этого, на практических занятиях студенты получают навыки работы с программными продуктами, позволяющими получить необходимые знания по современным способам приёма и обработки сигналов – авторские обучающие программы, LabVIEW 2010, Multisim 10.1.

Для уяснения наиболее сложных вопросов, рассматриваемых на лекционных занятиях, проводятся дополнительные индивидуальные и групповые консультации в рамках часов самостоятельной работы студентов. Дополнительно индивидуальные консультации могут проводиться через систему дистанционного обучения филиала.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
Вид технологии	Описание технологии
электронная презентация лекций	использование демонстрационного комплекса группового пользования на базе проектора
лекция - «вопрос-ответ»	изложение учебной информации по теме курса посредством ответов лектора на вопросы обучающихся (возможно дискуссионное сопровождение)
ситуационный анализ (case-study)	использования реальной ситуации в целях анализа данного случая, выявления проблем, поиска альтернативных решений и принятия оптимального решения проблем
групповая дискуссия	проведение закрытой дискуссии в микрогруппах, с последующим проведением общей дискуссии, в ходе которой мнение своей микрогруппы докладывает ее лидер и это мнение обсуждается всеми участниками
«мозговая атака»	выработка (генерирование) возможно большего количества и максимально разнообразных по качеству идей, пригодных для решения поставленной проблемы

Удельный вес занятий по дисциплине, проводимых в активных и интерактивных формах составляет 89% аудиторных занятий (136 часа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

1.Межетов М.А. Методические указания к изучению дисциплины “Основы проектирования радиоэлектронных систем” Иркутск: ИФ МГТУ ГА, 2014 г.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов этапов обучения - оценку уровня сформированных у студентов профессиональных компетенций (умения применять систему знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины).

Промежуточная аттестация проводится в форме устного 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).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине представлен в Приложении 1.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1. Основная литература

1. М.В. Головицина. Проектирование радиоэлектронных средств на основе современных информационных технологий: учебное пособие. Москва. ИНТУИТ, БИНОМ. ЛЗ. 2011.
2. Н.Н. Фомин. Схемотехническое проектирование и моделирование радиоэлектронных устройств. Москва. Техносфера. 2007.

9.2. Дополнительная литература

1. О.В.Алексеев, А.А.Головков, И.Ю.Пивоваров и др. Автоматизация проектирования радиоэлектронных средств. Москва. Высшая школа. 2000.
2. С.М. Бородин. Общие вопросы проектирования радиоэлектронных средств. Учебное пособие. Ульяновск. УЛГТУ. 2007.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

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 Россавиации <http://www.favt.ru>;
8. Официальный сайт государственной корпорации по ОпВД <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. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Для успешного прохождения практики рекомендуется придерживаться следующего алгоритма:

- обучающийся анализирует рекомендуемый бюджет времени для изучения данной дисциплины, корректирует свои планы в соответствии с содержанием дисциплины (п.5.1 рабочей программы);
- обучающийся последовательно изучает теоретический материал каждой из тем, пользуясь ссылками на литературу;

- оценка знаний осуществляется с учетом всех видов самостоятельной работы и текущей работы;

- освоение курса завершается сдачей диф. зачета в форме устного опроса по разработанным ФОС промежуточной аттестации и защиты отчетов по практике и выполнения индивидуального задания.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в Приложении 2.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

12.1. Программное обеспечение

1. Компьютерная программа MathCad
2. Офисное программное обеспечение (Microsoft Office);
3. Комплект электронных презентаций по видам занятий.
4. Компьютерная программа Multisim 10.1.
5. Компьютерная программа LabWIEV 2010.

12.2. Перечень информационно-справочных систем

1. справочно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>
2. Информационный сервер российской авиации - <http://www.avia.ru>
3. Российская Авиация. Фото и летно-технические характеристики гражданских воздушных судов России, библиотека, база нормативных документов по гражданской авиации, фотоальбом - <http://svavia.ru/news/>
4. Авиационный сайт Rus Avia - www.rusavia.newmail.ru

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Специализированный учебный класс для чтения лекций, оборудованный компьютером и видеопроекторным устройством.

2. Специализированное программное обеспечение (MathCad, Multisim 10.1, LabWIEV 2010), обучающие программы, используемые при проведении практических занятий в компьютерных классах.

3. Компьютерный класс на 12 рабочих мест, оснащенный мультимедийной установкой и интерактивной доской.

4. Мультимедийное оборудование и комплект электронных презентаций, которые используются при проведении лекционных и практических занятий.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

ИРКУТСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Иркутского филиала МГТУ ГА

О.А. Горбачев

2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
(модулю)

Б2.П.2 Производственная практика эксплуатационно-ремонтная

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность)	<i>25.05.03 – Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования</i>	
Квалификация (степень)	<i>специалист</i>	
Профиль подготовки (специализация)	<i>Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов</i>	
Факультет	<i>АСК</i>	
Кафедра	<i>АРЭО</i>	
Курс обучения	<i>5</i>	
Форма обучения	<i>Очная</i>	
Общий объем учебных часов на дисциплину	<i>108</i>	<i>час.</i>
Семестр	<i>10</i>	<i>сем.</i>
Объем контактной работы с преподавателем	<i>72</i>	<i>час.</i>
Лекции	<i>4</i>	<i>час.</i>
Практические занятия	<i>68</i>	<i>час.</i>
Лабораторные работы	<i>-</i>	<i>час.</i>
Курсовой проект (работа)	<i>-</i>	<i>сем.</i>
Зачет	<i>10д</i>	<i>сем.</i>
Экзамен		<i>сем.</i>
Объем самостоятельной работы студента	<i>36</i>	<i>час.</i>

Иркутск 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Производственная практика эксплуатационно-ремонтная» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденного приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2016 г. №1166 по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация (степень) *специалист*.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры АРЭО:
Протокол № 22 от « 26 » мая 2017 г.

зав. кафедрой АРЭО, к.т.н., доцент
(должность, степень, звание)



подпись

Б.В. Лежанкин
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методическим советом направления подготовки (специальности):

25.05.03 – Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования

(шифр, наименование)

протокол № 5

от « 29 » мая 2017 г.

зав. кафедрой АРЭО, к.т.н., доцент
(должность, степень, звание)



подпись

Б.В. Лежанкин
(инициалы, фамилия)

Программа согласована с учебным отделом

Начальник учебного отдела к.т.н., доцент
(степень, звание)



подпись

М.Г. Борисенко
(инициалы, фамилия)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью эксплуатационно-ремонтной практики является: закрепление теоретических знаний по дисциплинам читаемым в университете, изучение организации и технологии ремонта радиооборудования на современных авиационных заводах ГА и эксплуатирующих организациях ГА, а так же приобретения навыков в проведении ремонтных и монтажных работ.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Эксплуатационно-ремонтная практика относится к разделу "Практики, в том числе научно-исследовательская работа" основной образовательной программы (ООП) специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация – специалист.

Практика проводится по окончании пятого курса и базируется на освоении следующей дисциплины: «Практика эксплуатационная 2».

Практика обеспечивает прохождение производственной практики «Преддипломной», а так же готовит студентов к успешному выполнению выпускной квалификационной работы для применения в области эксплуатационно-технической деятельности.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения эксплуатационно-ремонтной практики направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональные (ПК):

- готовностью участвовать в модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования, формировать рекомендации по выбору и замене его элементов и систем (ПК-4);

- готовностью участвовать в осуществлении надзора за безопасной эксплуатацией транспортного радиоэлектронного оборудования (ПК-7);

профессионально-специализированные (ПСК):

- способностью к обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационного радиоэлектронного оборудования, его силовых и энергетических систем к использованию по назначению с наименьшими эксплуатационными затратами (ПСК-1.1);

- способностью организовать безопасные условия ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования (ПСК-1.3);

- способностью решения проблем монтажа и наладки авиационного радиоэлектронного оборудования (ПСК -1.4).

В результате прохождения эксплуатационно-ремонтной практики обучающийся должен:

Знать:

- правила и нормы охраны труда, экологии, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной безопасности;

- методы выполнения форм технического обслуживания, поиска и устранения отказов в объекте эксплуатации;

- правила ведения производственной документации при техническом обслуживании радиоэлектронного оборудования;

- структуру и задачи подразделений по техническому обслуживанию и ремонту радиоэлектронного оборудования;

- организацию и методы управления техническим обслуживанием и ремонтом радиоэлектронного оборудования обеспечения полетов.

Уметь:

- контролировать правильность оформления производственной документации, а также обеспечения рабочих мест инструментом и оборудованием;

- эффективно использовать методы и средства контроля и диагностирования технического состояния объекта эксплуатации;
- оценивать техническое состояние радиоэлектронного оборудования по данным систем регистрации и контроля;
- использовать методы, средства контроля и диагностирования технического состояния радиоэлектронного оборудования обеспечения полетов.

Владеть:

- правилами построения и чтения схем радиоэлектронных устройств различного назначения;
- методиками оценки функционального состояния радиоэлектронного оборудования по данным систем регистрации и контроля;
- методами работы с эксплуатационно-технической документацией.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего	В т.ч. в интерактивной форме
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ		3 ЗЕ	
Общая трудоемкость дисциплины, час.		108	
Аудиторные занятия, час.		72	
из них:	лекции	4	
	практические (семинарские) занятия	68	68
	лабораторные работы	-	
ИТОГО КОНТАКТНАЯ РАБОТА С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, час.		72	94%
Самостоятельная работа, час.		36	
Вид промежуточной аттестации – диф. зачет			
трудоемкость в ЗЕ			

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И СТРУКТУРА УЧЕБНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1. Структура учебных видов деятельности

№ п/п	Раздел (тема) учебной дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					СРС	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Всего акад. часов	Всего аудит. часов	Л	ЛР	ПЗ		
10 семестр									
1	Тема 1. Структура авиаремонтного предприятия, особенности работы.	22-23 неделя	3	1	1			2	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
2	Тема 2 Планирование работы и основные технико-экономические показатели деятельности авиаремонтного предприятия.		3	1	1			2	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
3	Тема 3. Научная организация труда. Основные направления НОТ авиаремонтного предприятия.		5	1	1			4	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
4	Тема 4. Технология монтажно-демонтажных работ при ремонте изделий РЭО.		12	8			8	4	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.

5	Тема 5. Технология разборки и сборки изделий РЭО.		12	8			8	4	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
6	Тема 6. КИА и КПА, применяемая в цехах авиаремонтного предприятия (службы).		12	8			8	4	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
7	Тема 7. Технология ремонта изделий РЭО.		32	28			28	4	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
8	Тема 8. Методы и средства поверки РЭО после ремонта.		12	8			8	4	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
9	Тема 9. Автоматический (автоматизированный) контроль за состоянием и работой радиооборудования и его роль в повышении надёжности и безопасности полётов.		12	8			8	4	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
10	Тема 10 ГОСТы, их роль в повышении качества ремонта, надёжности и безаварийности летательных аппаратов гражданской авиации.		5	1	1			4	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
11	ИТОГО за 10 семестр		108	72	4		68	36	Дифф. зачет
12	ИТОГО по дисциплине		108	72	4		68	36	

5.2. Матрица соотнесения разделов дисциплины и формируемых компетенций

№ п/п	Раздел (тема) учебной дисциплины	Кол. часов	Компетенции					Σ кол. компетенций
			ПК-4	ПК-7	ПСК-1.1	ПСК-1.3	ПСК-1.4	
1	Тема 1. Структура авиапредприятия, особенности работы.	3	+					1
2	Тема 2 Планирование работы и основные технико-экономические показатели деятельности авиаремонтного предприятия.	3	+	+				2
3	Тема 3. Научная организация труда. Основные направления НОТ авиаремонтного предприятия.	5	+	+	+			3
4	Тема 4. Технология монтажно-демонтажных работ при ремонте изделий РЭО.	12	+	+	+	+	+	5
5	Тема 5. Технология разборки и сборки изделий РЭО.	12	+	+	+	+	+	5
6	Тема 6. КИА и КПА, применяемая в цехах авиаремонтного предприятия.	12		+				2
7	Тема 7. Технология ремонта изделий РЭО.	32	+	+	+	+	+	5
8	Тема 8. Методы и средства поверки РЭО после ремонта.	12	+	+				2
9	Тема 9. Автоматический (автоматизированный) контроль за состоянием и работой радиооборудования и его роль в повышении надёжности и безопасности полётов.	12		+				1
10	Тема 10 ГОСТы, их роль в повышении качества ремонта, надёжности и безаварийности летательных аппаратов гражданской авиации	5		+				1
11	ИТОГО по дисциплине	108						

5.3. Содержание дисциплины (модуля)

5.3.1. Содержание лекций			
Раздел (тема) дисциплины	Содержание	Объем в часах	Образовательные технологии
Тема 1. Структура авиапредприятия, особенности работы.	Лекция 1.1. Структура авиапредприятия, особенности работы. Назначение, структура и история АРЗ. Основы организации АРЗ. Структурные подразделения и основные задачи служб и цехов. Технический процесс цехов АРЗ. Организация рабочего дня. Правила внутреннего распорядка.	1	Репрезентативная форма (с использованием мультимедиа презентаций)
Тема 2. Планирование работы и основные технико-экономические показатели деятельности авиаремонтного предприятия.	Лекция 2.1. Планирование работы и основные технико-экономические показатели деятельности авиаремонтного предприятия. Номенклатура изделий и экономика завода. Дисциплина труда. Техника безопасности. Охрана окружающей среды. Сетевое планирование работ. Порядок планирования работ. Основные показатели деятельности авиаремонтного завода.	1	
Тема 3. Научная организация труда. Основные направления НОТ авиаремонтного предприятия.	Лекция 3.1. Научная организация труда. Основные направления НОТ авиаремонтного предприятия. Основные подходы к научной организации труда на АРЗ. Роль НОТ в технологическом процессе АРЗ.	1	
Тема 10. ГОСТы, их роль в повышении качества ремонта, надёжности и безаварийности летательных аппаратов гражданской авиации.	Лекция 10.1. ГОСТы, их роль в повышении качества ремонта, надёжности и безаварийности летательных аппаратов гражданской авиации. Основные нормативно-правовые документы, используемые АРЗ, при проведении ремонта радиоэлектронной аппаратуры воздушного судна.	1	
ИТОГО ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ, ЧАС.		4	
5.3.2. Содержание практических (семинарских) занятий			
Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование темы занятия	Объем в часах	Образовательные технологии (вид)
Тема 4. Технология монтажно-демонтажных работ при ремонте изделий РЭО.	ПЗ 1. Технология монтажно-демонтажных работ при ремонте изделий РЭО. Приём самолёта в ремонт. Определение объёма ремонта. Характерные неисправности радиотехнического оборудования. Операции по снятию оборудования с борта самолёта. Технологическая документация на монтажно-демонтажные работы.	8	Интерактивная форма
Тема 5. Технология разборки и сборки изделий РЭО.	ПЗ 2. Технология разборки и сборки изделий РЭО. Технология разборки изделий РЭО. Методы дефектации узлов и блоков радиотехнического оборудования. Способы поиска и определения места неисправности изделий РЭО. Применение современного оборудования в процессе поиска и устранения неисправности. Технология сборки изделий РЭО.	8	
Тема 6. КИА и КПА, применяемая в цехах авиаремонтного предприятия (службы).	ПЗ 3. КИА и КПА, применяемая в цехах авиаремонтного предприятия (службы).	8	
Тема 7. Технология ремонта изделий РЭО.	ПЗ 4. Технология ремонта изделий РЭО. Изучение технологической документации на ремонт радиотехнических изделий радиолокационных, радионавигационных и связного оборудования самолёта.	28	

Тема 8. Методы и средства поверки РЭО после ремонта.	ПЗ 5. Методы и средства поверки РЭО после ремонта. Задачи контроля, поверки и испытаний ремонтируемых изделий. Методы контроля и поверки аппаратуры. Программа испытаний. Оформление документации при входном и выходном контроле ремонтируемого изделия.	8	
Тема 9. Автоматический (автоматизированный) контроль за состоянием и работой радиооборудования и его роль в повышении надёжности и безопасности полётов.	ПЗ 6. Автоматический (автоматизированный) контроль за состоянием и работой радиооборудования и его роль и повышении надёжности и безопасности полётов. Методы автоматического контроля. Задачи автоматического контроля. Влияние автоматизации контроля на безопасность полётов.	8	
ИТОГО ПРАКТИЧЕСКИХ (СЕМИНАРСКИХ) ЗАНЯТИЙ, ЧАС.		68	

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе проведения эксплуатационно-ремонтной практики используются как традиционные формы и методы обучения (лекции и практические занятия), так и активные и интерактивные методы обучения. Применение любой формы обучения предполагает также использование современных информационно-обучающих технологий.

При проведении лекционных занятий используются аудиовизуальные, компьютерные средства обучения, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

Практические занятия проводятся на авиапредприятиях с использованием технических ресурсов задействованных в процессе реальной работы предприятий по эксплуатации и обслуживанию транспортного радиоэлектронного оборудования.

Практические занятия проводятся под руководством представителя предприятия в цехах и отделах эксплуатирующего предприятия при демонстрации технологии выполнения работ при обслуживании бортового и наземного РЭО. Для закрепления изученного материала студентам предлагается выполнять отдельные практические задания. При выполнении практических заданий используется активные формы обучения, такие как: активный диалог, анализ конкретных ситуаций, поиск неисправности по результату решения тестовых задач (по выполнению теста встроенного контроля, анализу контрольных параметров изделий). Результаты выполнения практических заданий обсуждаются студентами-экспертами за круглым столом, с анализом конкретных ситуаций.

При проведении лекционных и практических занятий по дисциплине используются широко распространенные программные продукты MS Office – PowerPoint, Word, Excel. Кроме этого, на практических занятиях студенты получают навыки работы в качестве стажеров авиапредприятия.

Для уяснения наиболее сложных вопросов, рассматриваемых на лекционных занятиях, проводятся дополнительные индивидуальные и групповые консультации в рамках часов самостоятельной работы студентов. Дополнительно индивидуальные консультации могут проводиться через систему дистанционного обучения филиала.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
Вид технологии	Описание технологии
электронная презентация лекций	использование демонстрационного комплекса группового пользования на базе проектора
лекция - «вопрос-ответ»	изложение учебной информации по теме курса посредством ответов лектора на вопросы обучающихся (возможно дискуссионное сопровождение)
ситуационный анализ	использования реальной ситуации в целях анализа данного

(case-study)	случая, выявления проблем, поиска альтернативных решений и принятия оптимального решения проблем
групповая дискуссия	проведение закрытой дискуссии в микрогруппах, с последующим проведением общей дискуссии, в ходе которой мнение своей микрогруппы докладывает ее лидер и это мнение обсуждается всеми участниками
«мозговая атака»	выработка (генерирование) возможно большего количества и максимально разнообразных по качеству идей, пригодных для решения поставленной проблемы

Удельный вес занятий по дисциплине, проводимых в активных и интерактивных формах составляет 94% аудиторных занятий (68 часов).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

1. Туринцев С.В. Производственная практика эксплуатационно-ремонтная. Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся. Иркутск: ИФ МГТУ ГА, 2015 г.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов этапов обучения - оценку уровня сформированных у студентов профессиональных компетенций (умения применять систему знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины).

Промежуточная аттестация проводится в форме устного 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).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине представлен в Приложении 1.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1. Основная литература

1. А.И. Логвин, А.Ю. Власов. Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов. М: МГТУ ГА, 2008.
2. В.Д. Константинов. Основы технической эксплуатации авиационной техники. М: МГТУ ГА, 2007.

9.2. Дополнительная литература

1. Ю.М. Чинючин, И.Ф. Полякова. Основы технической эксплуатации и ремонта авиационной техники: Учебное пособие. Часть 1. М: МГТУ ГА, 2004.

2. Производственно-технологическая документация по ремонту изделий РЭО.
3. Журнал "Авиатранспортное обозрение" издатель "А.Б.Е. Медиа", Москва.
4. Технические описания и руководства по технической эксплуатации, регламенты технического обслуживания бортового и наземного РЭО, а также используемой КПА.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

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](http://www.favt.ru;);
8. Официальный сайт государственной корпорации по ОрВД [http://www.gkovd.ru](http://www.gkovd.ru;);
9. Официальный сайт ICAO <http://www.icao.int/Pages/default.aspx>;
10. Официальный сайт координационного совета «Евразия» <http://eurasia.bizopen.ru>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Для успешного прохождения практики рекомендуется придерживаться следующего алгоритма:

- обучающийся анализирует рекомендуемый бюджет времени для изучения данной дисциплины, корректирует свои планы в соответствии с содержанием дисциплины (п.5.1 рабочей программы);
- обучающийся последовательно изучает теоретический материал каждой из тем, пользуясь ссылками на литературу;
- оценка знаний осуществляется с учетом всех видов самостоятельной работы и текущей работы;
- освоение курса завершается сдачей зачета с оценкой в форме устного опроса по разработанным ФОС промежуточной аттестации и защиты отчетов по практике и выполнения индивидуального задания.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в Приложении 2.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

12.1. Программное обеспечение

1. Офисное программное обеспечение (Microsoft Office);
2. Комплект электронных презентаций по видам занятий.

12.2. Перечень информационно-справочных систем

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>
2. Информационный сервер российской авиации - <http://www.avia.ru>
3. Российская Авиация. Фото и лётно-технические характеристики гражданских воздушных судов России, библиотека, база нормативных документов по гражданской авиации, фотоальбом - <http://svavia.ru/news/>
4. Авиационный сайт Rus Avia - www.rusavia.newmail.ru

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1. Материально-техническая база авиакомпаний «Ангара» и «ИрАЭРО», а также ремонтно-эксплуатационных мастерских службы ЭРТОС аэродрома «Иркутск».
2. Материально-техническая база 810 АРЗ г. Чита.
3. Материально-техническая база авиапредприятий по месту работы студента, проходящего индивидуальную практику.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Производственная практика эксплуатационно-ремонтная

Введение

Производственная практика эксплуатационно-ремонтная относится к разделу "Учебные и производственные практики, научно-исследовательская работа" основной образовательной программы (ООП) специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация – инженер.

Общий объем составляет 108 ч (З.з.е.), из которых 72 ч. - объем аудиторной и 36 ч. - объем, выделенный на самостоятельную работу студентов

Целью дисциплины «Производственная практика эксплуатационно-ремонтная» является приобретение студентами общекультурных и профессиональных компетенций в области основ эксплуатации и ремонта радиоэлектронного оборудования в условиях эксплуатирующего предприятия ГА.

Задачи курса заключаются:

- в ознакомлении с технологией эксплуатации радиоэлектронного оборудования;
- в ознакомлении с технологией работы с эксплуатационной документацией;
- в ознакомлении с технологией применения средств контроля и диагностирования для оценки технического состояния бортового и наземного радиоэлектронного оборудования.

На практических занятиях осуществляется подготовка студентов к будущей профессиональной деятельности в реальных условиях работы эксплуатирующего предприятия.

1. Самостоятельная работа как форма учебного процесса

Самостоятельная работа студентов способствует более глубокому освоению программы дисциплины " Производственная практика эксплуатационно-ремонтная ", развитию познавательной активности и навыков самостоятельной работы с учебной и научно-технической литературой, формирует навыки логического мышления, ориентирует студента на умение применять полученные теоретические знания на практике и проводится в следующих видах:

- проработка лекционного материала;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету.

При этом процесс самостоятельной работы следует рассматривать в трех аспектах:

1. Самостоятельная работа – как закрепление и тренировка умений и навыков;
2. Самостоятельная работа – как развитие творческих способностей и профессионального мышления;
3. Самостоятельная работа – как процесс формирования активной творческой личности, способной к решению теоретических и практических задач.

Организацию самостоятельной работы по дисциплине "Учебная практика эксплуатационная 1" необходимо рассматривать в контексте педагогического общения, предусматривающего организацию познавательной деятельности студентов в комплексе формирования профессиональных и личностных компетенций, необходимых для становления инновационного потенциала современного конкурентноспособного инженера.

По итогам самостоятельной работы студенты должны:

- развить такие универсальные умения, как умение учиться самостоятельно, принимать решения, проектировать свою деятельность и осуществлять задуманное;

- научиться формулировать, обобщать и анализировать получаемые результаты учебной деятельности, переопределять цели дальнейшей работы, корректировать свой образовательный маршрут;

- познать радость самостоятельных открытий, творческого поиска.

Вся самостоятельная работа студентов сопровождается назначаемыми руководителями практики от вуза и от предприятия, выступающими в роли консультантов, координаторов действий студентов.

2. Организация СРС по дисциплине

2.1. Аудиторная самостоятельная работа

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Основными видами аудиторной самостоятельной работы являются:

- работа на лекционном занятии;
- работа на практических занятиях;
- само и взаимопроверка выполненных заданий.

Самостоятельная работа на лекции.

Первые методические указания по организации самостоятельной работы студент получает на первой лекции, при первом знакомстве с дисциплиной. На занятии внимание студентов акцентируется на том, как слушать и записывать лекции, как оформлять конспект. Существенным моментом лекции, обеспечивающим успешную самостоятельную работу, является указание необходимой по данной теме литературы и ресурсов сети Интернет, пояснение, на какие вопросы темы следует искать ответ в том или ином источнике. Поскольку на лекции невозможно раскрыть содержание всех вопросов учебной программы, поэтому часть из них лектор предлагает студентам изучить самостоятельно, указав необходимые источники информации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует выделять с помощью разноцветных маркеров или ручек.

Ведение записей студенты ведут в дневнике практики, но могут для этих целей завести отдельную тетрадь.

Самостоятельная работа на практическом занятии

Виды самостоятельной работы на практическом занятии:

- изучение нормативной и производственно-технологической документации;
- работа с учебно-методическими пособиями по теме занятия;
- выполнение отдельных технологических операций;
- формулировка выводов на основании выполненных действий.

Само и взаимопроверка выполненных заданий используется на практическом занятии с целью приобретения таких навыков как наблюдение, анализ ответов сокурсников, сверка собственных результатов.

2.2. Внеаудиторная самостоятельная работа

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и компетенциям обучаемых. При этом формируется общее представление об основном содержании разделов, тем, видах и содержании занятий, рекомендуемой основной и дополнительной литературе, электронных ресурсах (электронно-библиотечные системы, сайты сети Интернет).

Подготовка к лекциям

Подготовка к лекциям – традиционная форма самостоятельной работы обучающихся, включает отработку лекционного материала предыдущей лекции, изучение рекомендованной литературы, конспектирование предложенных источников с целью углубления и расширения знаний учебного материала.

Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов), составление конспектов

Активизация учебной деятельности и индивидуализация обучения предполагает вынесение для самостоятельного изучения прорабатывания вопросов связанных с индивидуальным заданием. Темы индивидуальных заданий для студентов разрабатываются вузом с учетом места проведения практики.

Обязательным условием результативности самостоятельного выполнения индивидуально-го задания является контроль выполнения задания.

2.3. Общие рекомендации по работе с источниками информации

1) Всю учебную литературу желательно изучать «под конспект». Чтение литературы, не сопровождаемое конспектированием, даже пусть самым кратким – зачастую бесполезная работа. Цель написания конспекта по дисциплине – сформировать навыки по поиску, отбору, анализу и формулированию учебного материала. Эти навыки обязательны для любого специалиста с высшим образованием независимо от выбранной специальности, а тем более это важно для инженера, который работает с документацией, чертежами, текстами.

2) Написание конспекта должно быть творческим – нужно не переписывать текст из источников, но пытаться кратко излагать своими словами содержание ответа, при этом максимально его структурируя и используя символы и условные обозначения. Копирование и заучивание неосмысленного текста трудоемко и по большому счету не имеет большой познавательной и практической ценности.

3) При написании конспекта рекомендуется использовать дневник практики.

4) В идеале должен получиться полный конспект по программе дисциплины, с выделенными определениями, узловыми пунктами, примерами, неясными моментами, проставленными на полях вопросами.

5) При работе над конспектом обязательно выявляются и отмечаются трудные для самостоятельного изучения вопросы, с которыми уместно обратиться к преподавателю (руководителю практики, инструктору за которым закрепляются студенты на время проведения практики).

6) При чтении учебной и научной литературы нужно следить за точным и полным пониманием значения терминов и содержания понятий, используемых в тексте. Всегда следует уточнять значения по словарям или энциклопедиям, при необходимости записывать.

3. Подготовка к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация является одним из основных механизмов оценки качества подготовки обучающихся и формой контроля их учебной работы. Предметом оценивания на промежуточной аттестации является уровень сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины " Производственная практика эксплуатационно-ремонтная ".

Для промежуточной аттестации обучающихся создан фонд оценочных средств, включающий задания и оценочный материал ко всем формам ее проведения, позволяющий оценить знания, умения, навыки и уровень сформированности профессиональных компетенций.

При устном опросе зачет проводится в традиционной форме - ответ на вопросы зачетного билета. Виды и формы проведения промежуточной аттестации сообщаются обучающимся на первом занятии.

Описание системы контроля входит в рабочую программу дисциплины " Производственная практика эксплуатационно-ремонтная ".

Прохождение практики заканчивается зачетом, который проводится по всему содержанию практики.

Непосредственная подготовка к зачету осуществляется по примерному перечню вопросов, представленному в рабочей программе дисциплины.

Необходимо отметить для себя пробелы в знаниях, которые следует ликвидировать в ходе подготовки, для чего следует обратиться за консультацией к преподавателю.

Примерные вопросы для подготовки к зачету

1. Структура и организация производства и управления на АРЗ ГА.
2. Задачи цехов и служб.
3. Состав и размещение радиооборудования на ремонтируемых летательных аппаратах.
4. Технология демонтажа радиооборудования.
5. Охрана труда и техники безопасности на заводе.
6. Технология разборки изделий РЭО.
7. Методика дефектации радиооборудования.
8. Типовые неисправности радиооборудования.
9. Способы поиска и определения места неисправности изделий РЭО.
10. Применение современного оборудования в процессе поиска и устранения неисправности.
11. Технология выполнения ремонтных работ радионавигационного оборудования.
12. Технология выполнения ремонтных работ радиолокационного оборудования.
13. Технология выполнения ремонтных работ связного оборудования.
14. Технология сборки изделий РЭО.
15. Технологическая документация на ремонт радиолокационного оборудования самолёта.
16. Технологическая документация на ремонт радионавигационного оборудования самолёта.
17. Технологическая документация на ремонт связного оборудования самолёта.
18. Методы контроля и поверки аппаратуры.
19. Задачи контроля, поверки и испытаний ремонтируемых изделий.
20. Программа испытаний ремонтируемых изделий.
21. Оформление документации при входном и выходном контроле ремонтируемого изделия.
22. Методика, порядок установки, правила проверки монтажа радиооборудования.
23. Методика проверки радиооборудования на летательном аппарате.
24. Методы автоматического контроля.
25. Задачи автоматического контроля.
26. Влияние автоматизации контроля на безопасность полётов.
27. Оценка качества выполнения ремонта.
28. Научная организация труда при организации ремонта на АРЗ.
29. Комплекс мероприятий по охране окружающей среды.
30. Методы обеспечения безопасности полётов при выполнении ремонта.

Примерные темы типовых заданий на эксплуатационно-ремонтную практику

1. Задачи подразделений АРЗ при приеме самолета в ремонт.
2. Особенности выполнения ремонта радионавигационного оборудования.
3. Порядок учета работы инженерно-технического персонала при посменной работе.
4. Распорядок работы и особенности выполнения отдельных операций в цехе ремонта авиационного РЭО.
5. Перспективные средства автоматизированного контроля РЭО при ремонте и их влияние на качество ремонта.

Критерии оценки			
«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
<p>Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Материал излагается уверенно. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых основ технологии эксплуатации радиоэлектронного оборудования. Индивидуальное задание выполнено в полном объеме и оформлен отчет (дневник практики), Дан анализ полученных результатов практики</p>	<p>Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Демонстрируются уверенные знания базовых основ технологии эксплуатации радиоэлектронного оборудования. Индивидуальное задание выполнено в полном объеме и оформлен отчет (дневник практики).</p>	<p>Допускаются нарушения в последовательности изложения. Материал излагается недостаточно уверенно. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, отдельные положения недостаточно аргументированы. Имеются затруднения с формулировкой выводов. Демонстрируются недостаточные знания базовых основ технологии эксплуатации радиоэлектронного оборудования. Индивидуальное задание выполнено не в полном объеме. Отчет (дневник оформлен небрежно).</p>	<p>Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Ответы на поставленные теоретические вопросы односложны и не аргументированы, либо не сформулированы. Не выполнено индивидуальное задание или не оформлен отчет (дневник) по практике.</p>

4. Ориентировочные затраты времени на выполнение заданий

№ п/п	Основные виды заданий	Затраты времени на единицу задания (ч)
1.	Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов), составление конспекта рекомендованной литературы	3-6
2.	Проработка конспекта лекций	0,5 – 1
3.	Подготовка к практическим	2 – 2,5
4.	Проработка учебников, учебных пособий и обязательной литературы: <ul style="list-style-type: none"> • материал излагается в лекциях • материал предложен для самостоятельного изучения 	0,9 – 1 1,5 – 2
5	Оформление индивидуального задания	10
6	Подготовка к зачету	36

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. А.И. Логвин, А.Ю. Власов. Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов. М: МГТУ ГА, 2008.

2. В.Д. Константинов. Основы технической эксплуатации авиационной техники. М: МГТУ ГА, 2007.

Дополнительная литература

1. Ю.М. Чинючин, И.Ф. Полякова. Основы технической эксплуатации и ремонта авиационной техники: Учебное пособие. Часть 1. М: МГТУ ГА, 2004.
2. Производственно-технологическая документация по ремонту изделий РЭО.
3. Журнал "Авиатранспортное обозрение" издатель "А.Б.Е. Медиа", Москва.
4. Технические описания и руководства по технической эксплуатации, регламенты технического обслуживания бортового и наземного РЭО, а также используемой КПА.

Программное обеспечение и интернет ресурсы:

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 Россавиации [http://www.favt.ru](http://www.favt.ru;);
8. Официальный сайт государственной корпорации по ОрВД [http://www.gkovd.ru](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>.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Материально-техническая база авиакомпаний «Ангара» и «ИрАЭРО», а также ремонтно-эксплуатационных мастерских службы ЭРТОС аэродрома «Иркутск».
2. Материально-техническая база 810 АРЗ г. Чита.
3. Материально-техническая база авиапредприятий по месту работы студента, проходящего индивидуальную практику.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

ИРКУТСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Иркутского филиала МГТУ ГА

О.А. Горбачев
2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине (модулю)	Б2.П.3 Производственная практика преддипломная (наименование дисциплины (модуля))
Направление подготовки (специальность)	25.05.03 – <i>Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования</i>
Квалификация (степень)	<i>специалист</i>
Профиль подготовки (специализация)	<i>Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов</i>
Факультет	<i>АСК</i>
Кафедра	<i>АРЭО</i>
Курс обучения	<i>6</i>
Форма обучения	<i>Очная</i>
Общий объем учебных часов на дисциплину	<u>432</u> час.
Семестр	<u>11</u> сем.
Объем контактной работы с преподавателем	<u>-</u> час.
Лекции	<u>-</u> час.
Практические занятия	<u>-</u> час.
Лабораторные работы	<u>-</u> час.
Курсовой проект (работа)	<u>-</u> сем.
Зачет	<u>110</u> сем.
Экзамен	<u>-</u> сем.
Объем самостоятельной работы студента	<u>432</u> час.

Иркутск 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Производственная практика преддипломная» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденного приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2016 г. №1166 по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация (степень) *специалист*.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры АРЭО:
Протокол № 22 от « 26 » мая 2017 г.

зав. кафедрой АРЭО, к.т.н., доцент
(должность, степень, звание)



подпись

Б.В. Лежанкин

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методическим советом направления подготовки (специальности):

25.05.03 – Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования

(шифр, наименование)

протокол № 5

от « 29 » мая 2017 г.

зав. кафедрой АРЭО, к.т.н., доцент
(должность, степень, звание)



подпись

Б.В. Лежанкин

(инициалы, фамилия)

Программа согласована с учебным отделом

Начальник учебного отдела к.т.н., доцент
(степень, звание)



подпись

М.Г. Борисенко

(инициалы, фамилия)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Преддипломная практика, как часть основной образовательной программы, является завершающим этапом обучения и проводится после освоения студентами программы теоретического и практического обучения.

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

Преддипломная практика проводится, как правило, на предприятиях, в учреждениях и организациях. В соответствии с пунктом 10 «Положения о порядке проведения практик студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования», утвержденного приказом Министерства образования РФ №1154 от 26 марта 2003 года, допускается проведение практики в порядке индивидуальной подготовки у специалистов, имеющих соответствующую квалификацию (в том числе у специалистов, являющихся по совместительству преподавателями Университета). Трудоустроенные студенты проходят преддипломную практику в своих организациях.

Студент, не выполнивший программу преддипломной практики, не допускается к итоговым аттестационным испытаниям.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Преддипломная практика является завершающей частью основной образовательной программы (ООП) специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация – специалист.

Преддипломная практика проводится на 6 курсе обучения и базируется на освоении всех предшествующих дисциплин ООП.

Задачами проведения преддипломной практики являются:

- уточнение задания на дипломный проект (работу) в специальной части;
- сбор статистического материала по тематике дипломного проектирования;
- изучение опыта эксплуатации отечественных и зарубежных образцов радиооборудования;
- изучение материалов по средствам радиотехнического обеспечения полетов, электро-связи и эксплуатационно-технической документации;
- приобретение практических навыков по методам сбора, анализа, документирования и обработки информации по предупреждению отказов авиационной техники;
- анализ проблематики вопросов, поставленных в дипломном проекте (работе) и методов их решения;
- проведение патентной экспертизы;
- ознакомление с организационно-штатной структурой эксплуатационного предприятия;
- знакомство с ролью и местом инженерно-технического персонала в процедурах авиакомпаний и организаций по техническому обслуживанию изделий авиационной техники;
- знакомство с основными техническими и технологическими проблемами, возникающими на эксплуатационном предприятии и выработка предложений по решению таких проблем с технической и технологической проработкой конкретных вопросов, сформулированных научным руководителем практики;
- анализ мероприятий по безопасности жизнедеятельности, обеспечению экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности;
- разработку технического задания на дипломный проект по установленной стандартом форме;
- выполнение индивидуального задания.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения практики направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных (ПК):

- готовностью к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспортного радиоэлектронного оборудования (ПК-2);

профессионально-специализированные (ПСК):

- способностью к обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационного радиоэлектронного оборудования, его силовых и энергетических систем к использованию по назначению с наименьшими эксплуатационными затратами (ПСК-1.1).

В результате прохождения преддипломной практики студенты должны:

Знать:

- особенности структуры, организации и планирования современного производства;
- основные типы и технические характеристики авиационных радиоэлектронных систем и устройств, применяемых в гражданской авиации;
- особенности построения авиационных радиоэлектронных систем и устройств, применяемых в гражданской авиации;
- физические основы функционирования авиационных радиоэлектронных систем и устройств;
- особенности эксплуатации авиационных радиоэлектронных систем и устройств;
- основные теоретические положения, необходимые для полного понимания принципов построения авиационных радиоэлектронных систем и устройств;
- радиотехнические методы и способы формирования и выделения информации в авиационных радиоэлектронных системах и устройствах;
- методы построения авиационных радиоэлектронных систем и устройств, расчета и измерения их основных характеристик;
- основные виды сигналов, используемых в гражданской авиации, способы и устройства их формирования и оптимальной обработки;
- способы повышения помехоустойчивости авиационных радиоэлектронных систем и устройств;
- перспективы развития авиационных радиоэлектронных систем и устройств;
- пути разрешения технических проблем в гражданской авиации.

Уметь:

- анализировать функциональные схемы авиационных радиоэлектронных систем и устройств любого предназначения по заданным тактико-тактическим характеристикам;
- измерять основные технические параметры и контролировать работоспособность авиационных радиоэлектронных систем и устройств;
- работать с комплектом аппаратуры авиационных радиоэлектронных систем и устройств, проводить метрологические измерения параметров аппаратуры применяемой как на борту ВС, так и в наземных условиях;
- самостоятельно изучать авиационные радиоэлектронные системы и устройства по техническому описанию и инструкции по эксплуатации.

Владеть:

- навыками работы с комплектом аппаратуры изучаемых авиационных радиоэлектронных систем и устройств ГА, с контрольно-измерительной аппаратурой, применяемой на борту ВС и в наземных условиях;
- методикой выбора измерительных приборов и работы с ними при определении характеристик радиотехнических устройств различного назначения;
- методами использования современной вычислительной техники для моделирования

- или исследования радиотехнических устройств и систем, для решения прикладных задач;
- методикой настройки, проверки, регулировки и оценки работоспособности изучаемых авиационных радиоэлектронных систем и устройств, поиска и устранения неисправностей и отказов;
 - навыками работы со специальной измерительной аппаратурой, оценки результатов измерений.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего	В т.ч. в интерактивной форме
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ		12 ЗЕ	
Общая трудоемкость дисциплины, час.		432	
Аудиторные занятия, час.		-	
из них:	лекции	-	
	практические (семинарские) занятия	-	
	лабораторные работы	-	
ИТОГО КОНТАКТНАЯ РАБОТА С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, час.		-	
Самостоятельная работа, час.		432	
Вид промежуточной аттестации – диф. зачёт в 11 сем. трудоемкость в ЗЕ			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И СТРУКТУРА УЧЕБНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1. Структура учебных видов деятельности

№ п/п	Раздел (тема) учебной дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Всего акад. часов	Всего аудит. часов	Л	ЛР	ПЗ	СРС	
11 семестр									
1	Тема 1. Разработка плана-графика работы.	9-12 неделя	4					4	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
2	Тема 2. Анализ и изучение методов решения поставленной задачи.		72					72	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
3	Тема 3. Постановка и формализация задачи.		72					72	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
4	Тема 4. Определение новых методов решения задачи и разработки технических и организационно-технических систем.		68					68	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
5	Тема 5. Определение мероприятий по совершенствованию эксплуатационных характеристик радиотехнических систем.	13-16 неделя	54					54	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
6	Тема 6. Обоснование новых стратегий, методов и средств технического обслуживания на новой технико-экономической		54					54	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.

	основе.							
7	Тема 7. Проработка вопросов по практической направленности и реализуемости поставленных задач.	54					54	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
8	Тема 8. Проработка вопросов экономической целесообразности и экономической совместимости проектируемой системы.	54					54	Контроль выполнения практических и индивидуальных заданий.
9	ИТОГО за 10 семестр	432					432	Дифф. зачет
10	ИТОГО по дисциплине	432					432	

5.2. Матрица соотнесения разделов дисциплины и формируемых компетенций

№ п/п	Раздел (тема) учебной дисциплины	Кол. часов	Компетенции		Σ кол.
			ПК-2	ПСК-1.1	
1	Тема 1. Разработка план-графика работы.	4	+	+	2
2	Тема 2. Анализ и изучение методов решения поставленной задачи.	72	+	+	2
3	Тема 3. Постановка и формализация задачи.	72	+	+	2
4	Тема 4. Определение новых методов решения задачи и разработки технических и организационно-технических систем.	68	+	+	2
5	Тема 5. Определение мероприятий по совершенствованию эксплуатационных характеристик радиотехнических систем.	54	+	+	2
6	Тема 6. Обоснование новых стратегий, методов и средств технического обслуживания на новой технико-экономической основе.	54	+	+	2
7	Тема 7. Проработка вопросов по практической направленности и реализуемости поставленных задач.	54	+	+	2
8	Тема 8. Проработка вопросов экономической целесообразности и экономической совместимости проектируемой системы.	54	+	+	2
9	ИТОГО по дисциплине	432	8	8	

5.3. Содержание дисциплины (модуля)

5.3.1. Содержание самостоятельной работы студентов

Раздел (тема) дисциплины	Содержание	Объем в часах	Образовательные технологии
Тема 1. Разработка план-графика работы.	Разработка перечня вопросов (на основании индивидуального задания на практику), которые необходимо проработать во время прохождения преддипломной практики. Составление временного графика работы.	4	Самостоятельная работа
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).	72	
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 технических требований.	72	
Тема 4. Определение	Обоснование и выбор наиболее эффективных	68	

новых методов решения задачи и разработки технических и организационно-технических систем.	методов решения задачи, поставленной в дипломном проекте (работе). Критерий эффективности метода определяется решаемой задачей и требуемыми техническими характеристиками разрабатываемой системы (алгоритма).		
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.	54	
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.	54	
Тема 7. Проработка 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.	54	
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.	54	
ИТОГО ОБЪЕМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ, ЧАС.		432	
5.3.2. Содержание практических заданий			
Тема 1. Разработка плана-графика работы.	ПЗ 1. Составление плана-графика работы.	4	Самостоятельная работа
Тема 2. Анализ и изучение методов решения поставленной задачи.	ПЗ 2. Изучение опыта эксплуатации отечественных и зарубежных образцов радиооборудования.	72	
Тема 3. Постановка и формализация задачи.	ПЗ 3. Обобщение опыта эксплуатации радиоэлектронного оборудования, взятого в качестве прототипа.	72	
Тема 4. Определение новых методов решения задачи и разработки технических и организационно-технических систем.	ПЗ 4. Обоснование и выбор наиболее эффективных методов решения задачи, поставленной в дипломном проекте (работе).	68	
Тема 5. Определение мероприятий по совершенствованию эксплуатационных характеристик радиотехнических систем.	ПЗ 5. Разработка практических рекомендаций по совершенствованию эксплуатационных характеристик проектируемых систем.	54	
Тема 6. Обоснование новых стратегий, методов и средств технического обслуживания на новой технико-экономической основе.	ПЗ 6. Разработка новых методов и средств технического обслуживания для проектируемой системы.	54	
Тема 7. Проработка вопросов по практической направленности и реализуемости поставлен-	ПЗ 7. Обоснование и выбор элементной базы (алгоритмов функционирования) проектируемой системы.	54	

ных задач.			
Тема 8. Проработка вопросов экономической целесообразности и экономической совместности проектируемой системы.	ПЗ 8. Оценка экономической эффективности, проектируемой системы.	54	
ИТОГО ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ, ЧАС.		432	

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе изучения дисциплины используются как классические формы и методы обучения (практические занятия, проводимые в виде самостоятельной работы студентов и заключающиеся в выполнении заданий по темам №1 ... 8), так и активные методы обучения (выполнение индивидуальных заданий, полученных от руководителя выпускной квалификационной работы). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших информационно-обучающих технологий.

Практические задания выполняются с использованием специализированного или компьютерного оборудования, при необходимости с привлечением Интернет – ресурсов.

При выполнении практических заданий по дисциплине используются широко распространенные программные продукты MS Office – PowerPoint, Word, Excel. Кроме этого при выполнении практических заданий студенты получают навыки работы с программными продуктами, позволяющими моделировать работу различных радиотехнических систем и процессы распространения радиоволн: LabVIEW, SystemVIEW, MMANA, IVMAN, MMANA-GAL (свободно распространяемое программное обеспечение), а также производить расчет основных параметров этих систем – MathCAD.

Наиболее сложные вопросы, требующие дополнительной проработки, рассматриваются на консультационных занятиях, проводимых руководителем выпускной квалификационной работы в рамках часов самостоятельной работы студентов (лично или удалённо, с использованием интернет-технологий).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Положение об организации и порядке проведения практик студентов.
2. Рабочая программа преддипломной практики.
3. Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности 25.05.03.
4. Задание на дипломный проект (работу).
5. Индивидуальное задание на преддипломную практику.
6. Техническая документация на прототип проектируемой системы (устройства).
7. Документация на используемое программное обеспечение.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов этапов обучения - оценку уровня сформированных у студентов профессиональных компетенций (умения применять систему знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины).

Промежуточная аттестация проводится в форме устного зачета (защиты 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).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине представлен в Приложении 1.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

1. Положение об организации и порядке проведения практик студентов.
2. Рабочая программа преддипломной практики.
3. Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности 25.05.03.
4. Задание на дипломный проект (работу).
5. Индивидуальное задание на преддипломную практику.
6. Техническая документация на прототип проектируемой системы (устройства).
7. Документация на используемое программное обеспечение.

9.2. Дополнительная литература

8. Дополнительная литература и техническая документация, определяемая руководителем дипломного проекта (работы).
9. Руководящие документы ФАВТ.
10. Руководящие документы ИКАО.

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

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. Специальные радиосистемы: <http://www.radioscanner.ru>.
12. <http://www.twirpx.com/antenny>.
13. Радиолекторий: <http://www.radioforall.ru>.
14. Официальный сайт Межгосударственного авиационного комитета: <http://www.mak.ru/>.
15. Официальный сайт холдинга «Вертолеты России»: <http://www.russianhelicopters.aero/ru/>.
16. ГОСТ 2.106-79 при оформлении графических документов http://www.omgtu.ru/general_information/institutes/institute_of_life_safety/IBGD/Book_VTPP_VR_Metod.htm.
17. ГОСТ по текстам http://gost.stroysss.ru/gost/17763_2.106-96.html.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного освоения дисциплины рекомендуется придерживаться следующего алгоритма:

- обучающийся анализирует рекомендуемый бюджет времени для изучения данной дисциплины, корректирует свои планы в соответствии с содержанием дисциплины (п.5 рабочей программы);
- обучающийся последовательно изучает теоретический материал каждой из тем, пользуясь ссылками на литературу;
- обучающийся последовательно выполняет практические задания каждой из тем;
- преддипломная практика завершается сдачей дифференцированного зачёта по результатам выполнения индивидуального задания (10 семестр) в форме устного опроса по разработанным ФОС промежуточной аттестации.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в Приложении 2.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

12.1. Программное обеспечение

1. Компьютерные программы: MathCad, LabVIEW, MMANA, IVMAN, MMANA-GAL, SystemVIEW.
2. Офисное программное обеспечение (Microsoft Office).
3. Обучающие и контролирующие программы по воздушным судам: Ил-76, Ил-86, Ил-62, Ту-154, Ту-204, Ту-214, Ан-148, CRJ-200, Боинг-757, Боинг-737.

12.2. Перечень информационно-справочных систем

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>
2. Информационный сервер российской авиации - <http://www.avia.ru>
3. Российская Авиация. Фото и лётно-технические характеристики гражданских воздушных судов России, библиотека, база нормативных документов по гражданской авиации, фотоальбом - <http://svavia.ru/news/>
4. Авиационный сайт Rus Avia - www.rusavia.newmail.ru
5. <http://lib.alnam.ru>

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе проведения преддипломной практики используется материально-техническая база авиапредприятия, на котором студенты проходят практику.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Производственная практика преддипломная

Введение

Дисциплина «Производственная практика преддипломная» является завершающей частью основной образовательной программы (ООП) специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация – инженер.

Общий объем дисциплины составляет 108 ч (3 з.е.), из которых 108 ч. - объем, выделенный на самостоятельную работу студентов

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

Преддипломная практика проводится, как правило, на предприятиях, в учреждениях и организациях. В соответствии с пунктом 10 «Положения о порядке проведения практик студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования», утвержденного приказом Министерства образования РФ №1154 от 26 марта 2003 года, допускается проведение практики в порядке индивидуальной подготовки у специалистов, имеющих соответствующую квалификацию (в том числе у специалистов, являющихся по совместительству преподавателями Университета). Трудоустроенные студенты проходят преддипломную практику в своих организациях.

Студент, не выполнивший программу преддипломной практики, не допускается к итоговым аттестационным испытаниям.

1. Самостоятельная работа как форма учебного процесса

Самостоятельная работа студентов способствует более глубокому усвоению дисциплины «Производственная практика преддипломная», развитию познавательной активности и навыков самостоятельной работы с учебной и научно-технической литературой, формирует навыки логического мышления, ориентирует студента на умение применять полученные теоретические знания на практике и проводится в следующих видах:

- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение практических заданий;
- выполнение индивидуального задания;
- оформление отчёта по практике;
- подготовка к зачёту (защите индивидуального задания).

При этом процесс самостоятельной работы следует рассматривать в трех аспектах:

1. самостоятельная работа – как закрепление и тренировка умений и навыков;
2. самостоятельная работа – как развитие творческих способностей и профессионального мышления;
3. самостоятельная работа – как процесс формирования активной творческой личности, способной к решению теоретических и практических задач.

Организацию самостоятельной работы по дисциплине «Производственная практика преддипломная» необходимо рассматривать в контексте педагогического общения, предусматривающего организацию познавательной деятельности студентов в комплексе формирования профессиональных и личностных компетенций, необходимых для становления инновационного потенциала современного конкурентоспособного инженера.

По итогам самостоятельной работы студенты должны:

- развить такие универсальные умения, как умение учиться самостоятельно, принимать решения, проектировать свою деятельность и осуществлять задуманное, проводить исследование, осуществлять и организовывать коммуникацию;

- научиться формулировать, обобщать и анализировать получаемые результаты учебной деятельности, переопределять цели дальнейшей работы, корректировать свой образовательный маршрут;

- познать радость самостоятельных открытий, творческого поиска.

Вся самостоятельная работа студентов сопровождается руководителем выпускной квалификационной работы, выступающим в роли консультанта, координатора действий студентов.

2. Организация СРС по дисциплине

Преддипломная практика на авиапредприятиях проводится индивидуально или группами студентов в соответствии с программой и учебным планом в течение двух недель.

Методическое и организационное руководство преддипломной практикой студентов осуществляется руководителями выпускных квалификационных работ кафедры АРЭО, а также руководителями, назначенными приказом начальника авиапредприятия из числа инженерно-технических работников.

Руководитель практики составляет план-график прохождения практики, согласует прохождение практики по авиапредприятию, выдает индивидуальные задания студентам, исходя из особенностей авиапредприятия.

На время практики студенты входят в подчинение администрации авиапредприятия, строго выполняют распорядок дня, правила и порядок, существующие на авиапредприятии.

Необходимые инструктажи студентов по прибытии на практику проводятся в соответствии с требованиями трудового законодательства.

2.1. Подготовка к практике

В процессе подготовки к практике руководитель выпускной квалификационной работы обязан:

- разработать задание на дипломный проект (работу), утвердить у заведующего выпускающей кафедрой и выдать дипломнику;

- разработать индивидуальное задание на преддипломную практику и выдать его дипломнику.

Студент-дипломник обязан:

- выбрать тему дипломного проекта (работы);

- согласовать тему дипломного проекта с руководителем, консультантами и заведующим кафедрой;

- представить на кафедру заявление о выборе темы дипломного проекта (работы);

- провести подборку литературы, необходимой для работы над дипломным проектом (работой).

2.2. Организация и методика выполнения индивидуального задания.

Перед началом практики студенты получают от руководителя индивидуальное задание.

На основании индивидуального задания на практику, программы преддипломной практики и с учётом особенностей авиапредприятия, студент разрабатывает перечень вопросов, которые необходимо проработать во время прохождения преддипломной практики, и составляет временной график работы.

После проработки всех вопросов программы преддипломной практики и индивидуального задания, студент составляет отчёт, который, после окончания практики, сдаётся руководителю дипломного проекта (работы).

При проверке отчёта, руководитель контролирует полноту раскрытия вопросов индивидуального задания и программы практики, оформление графической части и пояснительной за-

писки, обращая внимание на их соответствие установленным требованиям ГОСТ и ЕСКД.

2.23. Общие рекомендации по работе с источниками информации

1) Всю учебную литературу желательно изучать «под конспект». Чтение литературы, не сопровождаемое конспектированием, даже пусть самым кратким – зачастую бесполезная работа. Цель написания конспекта по дисциплине – сформировать навыки по поиску, отбору, анализу и формулированию учебного материала. Эти навыки обязательны для любого специалиста с высшим образованием независимо от выбранной специальности, а тем более это важно для инженера, который работает с документацией, чертежами, текстами.

2) Написание конспекта должно быть творческим – нужно не переписывать текст из источников, а необходимо кратко излагать своими словами содержание ответа, при этом максимально его структурируя используя символы и условные обозначения. Копирование и заучивание неосмысленного текста трудоемко и по большому счету не имеет большой познавательной и практической ценности.

3) При написании конспекта рекомендуется использовать тетрадь формата А4, поля в которой обязательны. Страницы нумеруются, каждый новый вопрос начинается с нового листа. На полях размещается вся вспомогательная информация – ссылки, вопросы, условные обозначения и т.д.

4) В идеале должен получиться полный конспект по программе дисциплины, с выделенными определениями, узловыми пунктами, примерами, неясными моментами, проставленными на полях вопросами.

5) При работе над конспектом обязательно выявляются и отмечаются трудные для самостоятельного изучения вопросы, с которыми уместно обратиться к преподавателю при посещении групповых консультаций, либо в индивидуальном порядке.

6) При чтении учебной и научной литературы нужно следить за точным и полным пониманием значения терминов и содержания понятий, используемых в тексте. Всегда следует уточнять значения по словарям или энциклопедиям, при необходимости записывать.

Рекомендуется в одном конспекте размещать материал лекций и практических занятий.

Научная статья – законченная и логически цельная работа, посвященная конкретному вопросу, входящему в круг решаемых проблемы (задач). Научная статья раскрывает наиболее значимые полученные результаты и должна включать следующие элементы:

№	Элементы научной статьи	Требования
1	Аннотация	Аннотация должна ясно излагать содержание научной статьи
2.	Сведения об авторе(ах)	ФИО студента полностью, название факультета, направления подготовки, курс, номер группы
3.	Название	Название статьи должно отражать основную идею выполненного исследования, быть кратким, содержать ключевые слова, позволяющие индексировать данную статью.
4.	Введение	Должен быть дан краткий обзор источников по проблеме, указаны нерешенные ранее вопросы, сформулирована актуальность, обоснована цель работы, указана связь с научными и практическими направлениями. Во введении следует избегать специфических понятий и терминов. Содержание введения должно быть понятным и неспециалистам в соответствующей области.
5.	Основная часть	Основная часть статьи должна содержать описание методики и объекта(ов) исследования и подробно освещать содержание исследований, проведенных автором. Полученные результаты должны быть оценены с точки зрения их научной новизны и сопоставлены с соответствующими известными данными. Основная часть статьи может делиться на подразделы (с разъяснительными заголовками) и содержать анализ последних публикаций, посвященных решению вопросов, относящихся к данным подразделам.

6.	Заключение	Завершается четко сформулированными выводами
7.	Библиография	Анализ источников, использованных при подготовке научной статьи, должен свидетельствовать о знании автором (авторами) статьи научных достижений в соответствующей области. В этой связи обязательными являются ссылки на работы других авторов. При этом должны присутствовать ссылки на научные публикации последних лет, включая зарубежные публикации в данной области.

3. Подготовка к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация является одним из основных механизмов оценки качества подготовки обучающихся и формой контроля их учебной работы. Предметом оценивания на промежуточной аттестации является уровень сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Производственная практика преддипломная».

Для промежуточной аттестации обучающихся создан фонд оценочных средств, включающий задания и оценочный материал ко всем формам ее проведения, позволяющий оценить знания, умения, навыки и уровень сформированности профессиональных компетенций. Фонд оценочных средств учитывает используемые виды контроля - устный опрос и/или тестирование.

При устном опросе зачёт проводится в традиционной форме – защита индивидуального задания. Виды и формы проведения промежуточной аттестации сообщаются обучающимся при выдаче задания на преддипломную практику.

Описание системы контроля входит в рабочую программу дисциплины.

По результатам прохождения практики проводится дифференцированный зачёт в 10 семестре.

К зачёту допускаются студенты, прошедшие практику, оформившие отчёт и выполнившие индивидуальные задания.

При подготовке к зачёту необходимо отметить для себя пробелы в знаниях, которые следует устранить в ходе подготовки, для чего следует обратиться за консультацией к преподавателю.

Примерная тематика индивидуальных заданий

1. Анализ статистического материала по тематике дипломного проектирования.
2. Изучение опыта эксплуатации отечественных и зарубежных образцов радиооборудования, выбранного в качестве прототипа.
3. Анализ эффективности различных методов решения задачи, поставленной в дипломном проекте (работе).
4. Обоснование технических требований к проектируемому устройству (системе), на основе обобщение опыта эксплуатации радиоэлектронного оборудования, взятого в качестве прототипа.
5. Обоснование алгоритмов работы проектируемого устройства (системы), на основе обобщение опыта эксплуатации радиоэлектронного оборудования, взятого в качестве прототипа.
6. Обоснование и выбор критерия эффективности метода решения задачи, поставленной в дипломном проекте (работе).
7. Обоснование и выбор наиболее эффективных методов решения задачи, поставленной в дипломном проекте (работе).
8. Разработка практических рекомендаций по совершенствованию эксплуатационных характеристик проектируемых устройств (систем).
9. Разработка практических рекомендаций по совершенствованию алгоритмов работы проектируемых устройств (систем).

10. Разработка новых методов и средств технического обслуживания для проектируемого устройства (системы).

11. Анализ существующей и перспективной элементной базы, обоснование выбора элементной базы для проектируемой системы.

12. Обоснование выбора алгоритмов функционирования проектируемой системы, при условии реализации алгоритмов на существующей и (или) перспективной элементной базе.

Критерии оценки			
«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
<p>Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Материал излагается уверенно. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых положений построения, современных тенденций развития АО. При ответах на теоретические вопросы даются обоснованные ссылки на требования основных документов, регламентирующих требования к существующим и перспективным системам АО. Практическое задание (профессиональный тренинг) выполнено в полном объеме. Дан анализ полученного решения (результата тренинга).</p>	<p>Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Демонстрируются уверенные знания базовых положений построения АО. При ответах на теоретические вопросы даются ссылки на требования основных документов, регламентирующих требования к существующим и перспективным системам АО. Практическое задание выполнено в полном объеме.</p>	<p>Допускаются нарушения в последовательности изложения. Материал излагается недостаточно уверенно. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, отдельные положения недостаточно аргументированы. Имеются затруднения с формулировкой выводов. Демонстрируются недостаточные знания базовых положений построения АО. При ответах на теоретические вопросы не даются ссылки на требования основных документов, регламентирующих требования к существующим и перспективным системам АО. Практическое задание выполнено не в полном объеме (получен неверный количественный результат при верно выбранной методике и алгоритме решения).</p>	<p>Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Ответы на поставленные теоретические вопросы односложны и не аргументированы, либо не сформулированы. Обучающийся не ориентируется в основных документах, регламентирующих требования к существующим и перспективным АО. Практическое задание не выполнено (получен неверный количественный результат, выбрана неверная методика и алгоритм решения).</p>

4. Ориентировочные затраты времени на выполнение заданий

№ п/п	Основные виды заданий	Затраты времени на единицу задания (ч)
1.	Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов), составление конспекта рекомендованной литературы	3-6
2.	Проработка конспекта лекций	0,5 – 1
3.	Подготовка к практическим занятиям	2 – 2,5
4.	Проработка учебников, учебных пособий и обязательной литературы: <ul style="list-style-type: none"> • материал излагается в лекциях • материал предложен для самостоятельного изучения 	0,9 – 1 1,5 – 2
5.	Выполнение домашних заданий	2
6.	Подготовка тезисов доклада (статьи)	5
7.	Подготовка доклада к конференции	10
8.	Участие в НИР	2-4 ч. в неделю
9.	Подготовка к экзамену	36

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Положение об организации и порядке проведения практик студентов.
2. Рабочая программа преддипломной практики.
3. Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности 25.05.03 (162107, 160905).
4. Задание на дипломный проект (работу).
5. Индивидуальное задание на преддипломную практику.
6. Техническая документация на прототип проектируемой системы (устройства).
7. Документация на используемое программное обеспечение.

Дополнительная литература

8. Дополнительная литература и техническая документация, определяемая руководителем дипломного проекта (работы).
9. Руководящие документы ФАВТ.
10. Руководящие документы ИКАО.

Программное обеспечение и интернет ресурсы:

- специализированное программное обеспечение MathCad, LabVIEW, MMANA, IVMAN, MMANA-GAL, SystemVIEW;
- офисное программное обеспечение (Microsoft Office);
- обучающие и контролирующие программы по воздушным судам: Ил-76, Ил-86, Ил-62, Ту-154, Ту-204, Ту-214, CRJ-200, Боинг-757, Боинг-737;
- официальный сайт МГТУ ГА;
- <http://www.gkovd.ru> – официальный сайт государственной корпорации по ОРВД;
- <http://mintrans.ru> – официальный сайт Министерства транспорта РФ;
- <http://www.favt.ru> - официальный сайт Росавиации;
- <http://www.icao.int/Pages/default.aspx> - официальный сайт ИКАО;
- <http://eurasia.bizopen.ru> - официальный сайт координационного совета «Евразия»;
- <http://www.radioscanner.ru/> - специальные радиосистемы;
- <http://www.radioforall.ru/> - радиолекторий;
- <http://mirknig.com/knigi/apparatura/> – библиотека технической литературы;
- <http://www.twirpx.com.antenny>.

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В процессе проведения преддипломной практики используется материально-техническая база авиапредприятия, на котором студенты проходят практику.