

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Кафедра №21

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель направления
д.т.н. проф.
(должность, уч. степень, звание)
А.Ф. Крячко
(подпись)
« 07 » 06 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Средства регистрации параметров полета летательных аппаратов»
(Название дисциплины)

| | |
|--|--|
| Код направления | 25.05.03 |
| Наименование направления/ специальности | Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования |
| Наименование направленности | Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов |
| Форма обучения | очная |

Санкт-Петербург 2020г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил

Доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

Б.А. Аюков

(инициалы, фамилия)

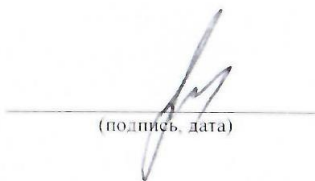
Программа одобрена на заседании кафедры № 21

«_27_» __05__ 2020 г, протокол № _6_

Заведующий кафедрой № 21

д.т.н., проф.

(уч. степень, звание)



(подпись, дата)

А.Ф. Крячко

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП 25.05.03(01)

Доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

Н.А. Гладкий

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доцент, к.т.н., доцент

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

О.Л. Бальшева

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Средства регистрации параметров полета летательных аппаратов» входит в вариативную часть образовательной программы подготовки обучающихся по специальности «25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» направленность «Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов». Дисциплина реализуется кафедрой №21.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

общефессиональных компетенций:

ОПК-5 «способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией»;

профессиональных компетенций:

ПК-2 «готовность к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспортного радиоэлектронного оборудования»,

ПК-24 «способность анализировать результаты технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования, динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием проблемно-ориентированных методов и средств исследований, а также разрабатывать рекомендации по повышению уровня эксплуатационно-технических характеристик».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принципом работы, проектированием и техническим обслуживанием бортовых устройств регистрации полетных данных .

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Получение студентами необходимых навыков в области проектирования и технического обслуживания бортовых устройств регистрации полетных данных.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-5 «способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией»:

знать принципы действия приборов первичной информации, методы регистрации полетных данных, особенности работы датчиков физических величин и систем обработки информации;

уметь составлять функциональные схемы бортовых устройств регистрации и принципиальные схемы их основных узлов;

владеть навыками проектирования основных узлов бортовых устройств регистрации, приемами их настройки и эксплуатации.

ПК-2 «готовность к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспортного радиоэлектронного оборудования»:

уметь оценивать контролепригодность и ремонтпригодность узлов бортовых устройств регистрации;

владеть навыками расчета надежности блоков бортовых устройств регистрации, приемами их настройки и технического обслуживания ;

иметь опыт деятельности по изучению методов и средств регистрации параметров полета воздушных судов и порядка их технического обслуживания.

ПК-24 «способность анализировать результаты технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования, динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием проблемно-ориентированных методов и средств исследований, а также разрабатывать рекомендации по повышению уровня эксплуатационно-технических характеристик»:

знать физические основы записи и хранения информации на различных носителях;

иметь опыт деятельности по изучению современных способов и устройств преобразования и хранения информации различного назначения.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных студентами при изучении следующих дисциплин:

- Информационные технологии;
- Радиотехнические цепи и сигналы;
- Электроника;
- Электродинамика и распространение радиоволн

- Формирование и передача сигналов;
- Антенны и устройства сверхвысокой частоты;
- Системы отображения информации;
- Устройства приема и обработки сигналов.

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- Системы связи и телекоммуникаций.

3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

| Вид учебной работы | Всего | Трудоемкость по семестрам |
|--|--------|---------------------------|
| | | №7 |
| 1 | 2 | 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час) | 3/ 108 | 3/ 108 |
| <i>Аудиторные занятия</i> , всего час., <i>В том числе</i> | 34 | 34 |
| лекции (Л), (час) | 17 | 17 |
| Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час) | 17 | 17 |
| лабораторные работы (ЛР), (час) | | |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час) | | |
| Экзамен, (час) | | |
| <i>Самостоятельная работа</i> , всего | 74 | 74 |
| Вид промежуточного контроля: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.) | Зачет | Зачет |

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

| Разделы, темы дисциплины | Лекции (час) | ПЗ (СЗ) (час) | ЛР (час) | КП (час) | СРС (час) |
|---|--------------|---------------|----------|----------|-----------|
| Семестр 7 | | | | | |
| Раздел 1. Бортовые устройства регистрации полетных данных | 14 | 14 | | | 60 |

| | | | | | |
|--|----|----|---|---|----|
| | | | | | |
| Раздел 2. Наземные системы обработки полетной информации | 3 | 3 | | | 14 |
| Итого в семестре: | 17 | 17 | | | 74 |
| Итого: | 17 | 17 | 0 | 0 | 74 |

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий |
|---------------|--|
| 1 | <p>Тема 1.1 Общие положения</p> <p>Понятие о комплексе параметров, обеспечивающих безопасность полетов. Основные параметры полета и источники информации о них. Назначение и классификация бортовых устройств регистрации (БУР) полетных данных. Наземные средства обработки полетной информации и решаемые ими задачи.</p> <p>Тема 1.2 Приборы первичной информации</p> <p>Приборы первичной информации (ППИ). Структурная схема ППИ. Понятие о чувствительных элементах, первичных преобразователях и датчиках. Генераторные и параметрические преобразователи.</p> <p>Тема 1.3 Датчики неэлектрических величин</p> <p>Датчики давления. Термоэлектрические и терморезистивные датчики температуры. Магнитоиндукционные, электромагнитные и фотоэлектрические тахометры. Датчики уровня топлива. Датчики расхода топлива. Аэрометрические приборы и измерительные системы. Высотомеры. Гироскопические датчики углов и угловых скоростей. Датчики ускорений и перегрузок.</p> <p>Тема 1.4 Общие сведения о бортовых устройствах регистрации</p> <p>Методы регистрации информации. Характеристики применяемых магнитных носителей. Твердотельные накопители. Регистрируемая информация. Виды входных сигналов. Кодирование основной и вспомогательной информации. Размещение информации в кадре записи. Основные технические характеристики БУР.</p> <p>Тема 1.5 Функциональные элементы и техническая реализация БУР</p> <p>Нормализаторы напряжений. Коммутаторы сигналов. Преобразователи сигналов. Усилители записи. Аварийный накопитель информации. Конструктивное исполнение. Блок магнитных головок. Проверка работоспособности БУР и ее</p> |

| | |
|---|---|
| | техническое обслуживание. |
| 2 | <p>Тема 2.1 Классификация наземных декодирующих устройств</p> <p>Назначение декодирующих устройств. Типы устройств. Технические характеристики.</p> <p>Тема 2.2 Обработка результатов</p> <p>Процедура обработки. Анализ и представление результатов дешифрирования и декодирования. Сигналограммы.</p> |

Образовательные технологии, применяемые при освоении материала дисциплины, реализуются в следующих интерактивных формах:

Тема 1.3 – Демонстрация слайдов.

Тема 1.4 – Управляемая дискуссия.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

| № п/п | Темы практических занятий | Формы практических занятий | Трудоемкость, (час) | № раздела дисциплины |
|-----------|---|---|---------------------|----------------------|
| Семестр 7 | | | | |
| 1 | Изучение схем первичных преобразователей информации | Решение ситуационных задач | 1 | 1 |
| 2 | Изучение датчиков неэлектрических величин | Занятия по моделированию реальных условий | 7 | 1 |
| 3 | Кодирование информации | Мозговой штурм | 2 | 1 |
| 4 | Изучение накопителей информации | Групповые дискуссии | 4 | 1 |
| 5 | Обработка результатов регистрации | Анализ сигналограмм | 3 | 2 |
| Всего: | | | 17 | |

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № п/п | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, (час) | № раздела дисциплины |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|----------------------|
| Учебным планом не предусмотрено | | | |
| Всего: | | | |

4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа студентов

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

| Вид самостоятельной работы | Всего, час | Семестр 7, час |
|---|------------|----------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Самостоятельная работа, всего | 74 | 74 |
| изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 54 | 54 |
| курсовое проектирование (КП, КР) | | |
| расчетно-графические задания (РГЗ) | | |
| выполнение реферата (Р) | 12 | 12 |
| Подготовка к текущему контролю (ТК) | 8 | 8 |
| домашнее задание (ДЗ) | | |
| контрольные работы заочников (КРЗ) | | |

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы студентов указаны в п.п. 8-10.

6. Перечень основной и дополнительной литературы

6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

| Шифр | Библиографическая ссылка / URL адрес | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|---------------------|--|---|
| 629.73.05(075) Б 75 | Авиационные приборы: учебник/ В. А. Боднер. - Репр. воспроизведение изд.. - М.: ЭКОЛИТ, 2011. - 467 с.: табл., рис.. - Библиогр.: с. 462 - 463 (42 назв.). - Издание имеет гриф Минобрнауки.. - ISBN 978-5-4365-0041-6 | 20 |
| 629.73.05(075) Д 75 | Авиационные приборы. Под ред. | 10 |

| | | |
|-----------------|---|----|
| | С.С.Дорофеева. М. Воениздат 1992г | |
| 681.2(ГУАП) Л25 | Ларин В.П., Шелест Д.К. Конструирование и производство типовых приборов и устройств: Учеб. пособие для вузов/ СПбГУАП. СПб., 2005.- 378с | 30 |

6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

| Шифр | Библиографическая ссылка/ URL адрес | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|------------------------|---|---|
| 629.73.06629.73.05 А20 | Авиационное оборудование: монография/ Ю. А. Анбриевский [и др.] ; ред. Ю. П. Доброленский. - произв. изд. - М.: Воениздат, 1989. - 248 с- ISBN 5-203-00138-3: | 20 |
| | Быстров С.А., Хуснетдинов И.С., Методы и средства объективного контроля, учебное пособие, ВВИА, 2008. 86с. | |
| | Оссовский В.П. Комплексы авиационного оборудования./ В.П. Оссовский- ВВИА им. проф. Н.Е.Жуковского, 2004. 124с. | |
| | <i>Александровская Л.Н.</i> Безотказность и надежность технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Н. Александровская, И.З. Аронов, В.И. Круглов. – М.: изд. Логос, 2008. – 376 с. //ЭБС «Книгафонд». – Режим доступа: http://www.knigafund.ru | |

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

| URL адрес | Наименование |
|---|---|
| http://www.studfiles.ru/preview/2137853 | Средства объективного контроля. Учебное пособие. Сергеев М.В. Самара: СГАУ, 2004. |

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование |
|-------|------------------|
| | Не предусмотрено |
| | |
| | |
| | |

8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование |
|-------|------------------|
| | Не предусмотрено |
| | |
| | |

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

| № п/п | Наименование составной части материально-технической базы | Номер аудитории (при необходимости) |
|-------|---|--|
| 1 | Лекционная аудитория | |
| 2 | Мультимедийная лекционная аудитория | 14-07(БМ) |
| 3 | Стенды | 14-07(БМ) |

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Примерный перечень оценочных средств |
|------------------------------|--------------------------------------|
| Зачет | Вопросы представлены в таблице 17. |

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Номер семестра | Этапы формирования компетенций по |
|----------------|-----------------------------------|
|----------------|-----------------------------------|

| | дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП |
|---|---|
| ОПК-5 «способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией» | |
| 1 | Информатика |
| 1 | Инженерная и компьютерная графика |
| 2 | Информационные технологии |
| 2 | Инженерная и компьютерная графика |
| 2 | Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |
| 4 | Социология |
| 5 | Основы телевидения |
| 5 | Формирование и передача сигналов |
| 6 | Системы отображения информации |
| 6 | Формирование и передача сигналов |
| 6 | Устройства приема и обработки сигналов |
| 7 | Программируемые микроэлектронные устройства |
| 7 | Устройства приема и обработки сигналов |
| 7 | Информационно-телеметрические системы |
| 7 | Средства регистрации параметров полета летательных аппаратов |
| 10 | Компьютерные сети и интернет-технологии |
| 10 | Электронные средства досмотра |
| ПК-2 «готовность к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспортного радиоэлектронного оборудования» | |
| 3 | Механика |
| 3 | Радиотехнические цепи и сигналы |
| 4 | Радиотехнические цепи и сигналы |
| 4 | Электроника |
| 4 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 5 | Электродинамика и распространение радиоволн |
| 6 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 6 | Антенны и устройства сверхвысокой частоты |
| 7 | Средства регистрации параметров полета летательных аппаратов |
| 7 | Основы теории и техники фазированных антенных решеток |
| 7 | Информационно-телеметрические системы |
| 7 | Радиолокационные системы и комплексы |

| | |
|--|--|
| 7 | Антенны и устройства сверхвысокой частоты |
| 8 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 8 | Испытание и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники |
| 9 | Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения |
| 9 | Системы связи и телекоммуникаций |
| 9 | Радионавигационные системы и комплексы |
| 10 | Системы связи и телекоммуникаций |
| 10 | Конструирование, технология и эксплуатация радиоэлектронного оборудования аэропортов |
| 10 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| ПК-24 «способность анализировать результаты технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования, динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием проблемно-ориентированных методов и средств исследований, а также разрабатывать рекомендации по повышению уровня эксплуатационно-технических характеристик» | |
| 4 | Социология |
| 7 | Информационно-телеметрические системы |
| 7 | Средства регистрации параметров полета летательных аппаратов |
| 8 | Проблемно ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике |
| 9 | Производственная практика научно-исследовательская работа |
| 10 | Компьютерные сети и интернет-технологии |
| 10 | Конструирование, технология и эксплуатация радиоэлектронного оборудования аэропортов |
| 10 | Производственная практика научно-исследовательская работа |

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

| Оценка компетенции | | Характеристика сформированных компетенций |
|----------------------|------------------------|--|
| 100-балльная шкала | 4-балльная шкала | |
| $85 \leq K \leq 100$ | «отлично» «зачтено» | - обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической |

| | | |
|---------------------|---------------------------------------|---|
| | | деятельностью направления; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет системой специализированных понятий. |
| $70 \leq K \leq 84$ | «хорошо» «зачтено» | - обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой специализированных понятий. |
| $55 \leq K \leq 69$ | «удовлетворительно» «зачтено» | - обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой специализированных понятий. |
| $K \leq 54$ | «неудовлетворительно» «не зачтено» | - обучающийся не усвоил значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений. |

10.2 Типовые контрольные задания или иные материалы:

1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена |
|-------|--|
| | Учебным планом не предусмотрено |

2. Вопросы для зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы для зачета

| № п/п | Перечень вопросов для зачета |
|-------|---|
| 1 | Основные параметры полета летательного аппарата. |
| 2 | Параметры положения и движения ЛА. Параметры работы силовых установок. |
| 3 | Основные системы и агрегаты летательных аппаратов. Состав авиационного приборного оборудования. |
| 4 | Назначение и классификация бортовых устройств регистрации полетных данных. |
| 5 | Механические и электромеханические манометры. |
| 6 | Расходомеры топлива. |
| 7 | Авиационные измерители температуры. |
| 8 | Барометрические и радиовысотометры. |
| 9 | Авиационные измерители скорости полета. |
| 10 | Магнитоиндукционные, электромагнитные и фотоэлектрические тахометры. |

| | |
|----|---|
| 11 | Авиационные топливомеры. |
| 12 | Назначение приборов первичной информации. |
| 13 | Компенсация погрешности измерения температуры термоэлектрическими термометрами. |
| 14 | Структурное построение приборов первичной информации. |
| 15 | Система регистрации параметров полета САРПП – 12. |
| 16 | Характеристики используемых магнитных носителей. |
| 17 | Кодирование основной и вспомогательной информации. |
| 18 | Размещение информации в кадре записи. |
| 19 | Магнитная система регистрации параметров полета МСРП-12-96. |
| 20 | Магнитная цифровая система регистрации параметров полета МСРП – 64. |
| 21 | Магнитная система регистрации полетных данных “Тестер – У3”. |
| 22 | Коммутаторы входных сигналов магнитных средств регистрации полетных данных. |
| 23 | Аварийный накопитель информации. |
| 24 | Блок магнитных головок. |
| 25 | Твердотельные бортовые устройства регистрации параметров полета. |
| 26 | Методика расшифровки сигналограммы. |
| 27 | Наземные системы обработки полетной информации. |

3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

| № п/п | Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта |
|-------|--|
| | Учебным планом не предусмотрено |

4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов |
|-------|--|
| | Не предусмотрены |

5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

| № п/п | Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий |
|-------|---|
| 1 | Погрешности аэрометрических приборов. |
| 2 | Методика проверки аэрометрических приборов. |
| 3 | Погрешности электрических термометров. |

| | |
|----|---|
| 4 | Погрешности топливомеров и расходомеров. |
| 5 | Погрешности авиационных манометров. |
| 6 | Кодирующие устройства магнитных средств регистрации параметров полета (МСРП). |
| 7 | Лентопротяжный механизм МСРП. |
| 8 | Кодирование информации. |
| 9 | Твердотельные накопители информации. |
| 10 | Дешифрирование и анализ полетной информации, записанной САРПП-12. |
| 11 | Дешифрирование и анализ полетной информации, записанной системой МСРП. |

10.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является – получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в области проектирования и технического обслуживания бортовых устройств регистрации полетных данных, а также предоставление возможности студентам развить и продемонстрировать навыки в смежных областях электроники и радиотехники.

Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально–деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Структура предоставления лекционного материала:

- изложение материала с использованием доски;
- изложение материала с использованием проектора, демонстрация слайдов; пояснение конструкции электронных приборов и блоков с использованием стендов.

Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя

комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающемуся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

По характеру выполняемых обучающимся заданий практические занятия подразделяются на:

- ознакомительные, проводимые с целью закрепления и конкретизации изученного теоретического материала;
- творческие, связанные с получением новой информации путем самостоятельно выбранных подходов к решению задач.

Практические занятия проводятся в интерактивной форме в виде решения ситуационных задач и групповых дискуссий.

Методика проведения практического занятия может быть различной, при этом важно достижение общей цели дисциплины.

Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Перечень тем для самостоятельной работы:

1. Механические и электромеханические манометры.
2. Авиационные измерители температуры.
3. Расходомеры топлива.
4. Магнитоиндукционные, электромагнитные и фотоэлектрические тахометры.
5. Авиационные топливомеры.
6. Система регистрации параметров полета САРПП – 12.
7. Магнитная система регистрации параметров полета МСРП-12-96.
8. Магнитная цифровая система регистрации параметров полета МСРП – 64.
9. Твердотельные бортовые устройства регистрации параметров полета.
10. Наземные системы обработки полетной информации.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся является учебно-методический материал по дисциплине.

Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего

образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

| Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |