

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРАНС РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)**



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-проректор по
учебной работе
Н.Н.Сухих

_____ 2018 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизация технологических процессов в системе воздушного транспорта

Специальность

**25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация
воздушного движения**

Специализация

«Организация радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов»

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
заочная

Санкт-Петербург
2018

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- ознакомить студентов с процессами создания и внедрения автоматизированных систем управления производством;
- дать студентам определённый уровень знаний (осведомлённость) об автоматизации технологических процессов в системе воздушного транспорта при производстве транспортной продукции;
- привить студентам навыки использования средств автоматизации технологических процессов в авиационных предприятиях системы воздушного транспорта и понимании сущности процессов, происходящих в системе гражданской авиации, при использовании автоматизированных систем управления.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- освоение базовой терминологии, используемой в системах автоматизации производственно-хозяйственной деятельности;
- формирование знаний о структуре и основных требованиях национальных стандартов, в сфере автоматизации производственных процессов;
- формирование представлений о создании и внедрении автоматизированных систем;
- формирование умений по инженерной оценке, анализу и выбору эффективных и оптимальных решений инженерных задач.

Дисциплина (модуль) обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологической деятельности.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная учебная дисциплина относится к общеинженерным дисциплинам и требует от студентов знаний по дисциплинам математического и естественнонаучного цикла в объёме, определяемом соответствующими программами.

Данная дисциплина позволяет студенту обобщить разнообразные знания, полученные в процессе изучения дисциплин профессионального и естественнонаучного циклов, и использовать их для автоматизации производственно-хозяйственной деятельности и технологических процессов в системе воздушного.

Дисциплина (модуль) «Автоматизация технологических процессов в системе воздушного транспорта» представляет собой дисциплину вариативной части математического и естественнонаучного цикла дисциплин (С2).

Дисциплина (модуль) «Автоматизация технологических процессов в системе воздушного транспорта» изучается на 5 курсе в летнюю сессию и базируется на курсах следующих дисциплин: «Информатика», «Информационное обеспечение системы управления воздушным движением», «Автоматизированные системы управления», «Организация воздушного движения», «Теория транспортных систем», «Документооборот и делопроизводство», «Организация делопроизводства на предприятии».

Дисциплина (модуль) «Автоматизация технологических процессов в системе воздушного транспорта» является обеспечивающей для преддипломной практики и дипломного проектирования.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-48)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и основные выполняемые функции автоматизированных систем управления, применяемых для автоматизации технологических процессов в системе воздушного транспорта; - виды обеспечения автоматизированных систем, их взаимосвязь и влияние друг на друга; - характеристики технических и программных средств реализации информационных технологий.
<p>способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-49)</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять «узкие» места в системе управления авиапредприятий, и предлагать пути их устранения, используя средства автоматизации; - грамотно эксплуатировать аппаратные и программные средства автоматизации технологических процессов в системе воздушного транспорта
<p>способность профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (ОК-52)</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой создания и внедрения систем
<p>способность и готовность</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой создания и внедрения систем

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
организовывать и выполнять работы по информационному обеспечению эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, организации воздушного движения, аэронавигационного обслуживания полетов воздушных судов и использования воздушного пространства с помощью средств вычислительной техники (ПК-75)	автоматизации технологических процессов в структурных подразделениях системы воздушного транспорта; - программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приёмы антивирусной защиты.

4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 11 зачетных единиц 396 академических часов.

Наименование	Всего часов	5 курс Летняя сессия
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Контактная работа	14,5	14,5
лекции,	6	6
практические занятия,	8	8
семинары,		
лабораторные работы,		
курсовой проект (работа)		
другие виды аудиторных занятий.		
Самостоятельная работа студента	162	162
Контрольные работы		
в том числе контактная работа		
Промежуточная аттестация	4	4
контактная работа (В том числе КП)	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к (зачёту, экзамену) необходимо указать конкретный вид промежуточной аттестации	3,5 ЗаО, КР	3,5 ЗаО, КР

5 Содержание дисциплины (модуля)

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

ТЕМЫ, РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	ОК-48	ОК-49	ОК-52	ПК-75	Образовательные технологии	Оценочные средства
Тема 1. Введение	4	*				ВК, Л, ИЛ, ПЗ, СРС	У
Тема 2. Современные информационные технологии: понятие, роль, факторы развития	11	*	*		*	ВК, Л, ИЛ, ПЗ, СРС	У
Тема 3. Нормативно- правовая база создания, внедрения и эксплуатации производственных АСУ	15	*	*		*	ВК, Л, ИЛ, ПЗ, СРС	У
Тема 4. Современная структура системы воздушного транспорта Российской Федерации	11	*	*		*	ВК, Л, ИЛ, ПЗ, СРС	У
Тема 5. Организация системы взаиморасчётов между участниками авиатранспортного процесса по основной производственно- хозяйственной деятельности. Её современное состояние	11	*			*	ВК, Л, ИЛ, ПЗ, СРС	У
Тема 6. Автоматизация технологических и управленческих функций в авиакомпаниях	18		*	*	*	ВК, Л, ИЛ, ПЗ, СРС	У
Тема 7. Автоматизация аэропортовой деятельности по отправкам пассажиров, грузов, почты	18		*	*	*	ВК, Л, ИЛ, ПЗ, СРС	У
Тема 8. Автоматизация	18		*	*	*	ВК, Л, ИЛ,	У

ТЕМЫ, РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	ОК-48	ОК-49	ОК-52	ПК-75	Образовательные технологии	Оценочные средства
основных производственных задач в авиационно-технической базе (комплексе)						ПЗ, СРС	
Тема 9. Автоматизация планирования и учета воздушного движения в системе ОрВД.	13		*	*	*	ВК, Л, ИЛ, ПЗ, СРС	У
Тема 10. Автоматизированные системы бронирования и продажи авиабилетов.	13	*	*		*	ВК, Л, ИЛ, ПЗ, СРС	У
Тема 11. Автоматизация управления объектами РТО и связи в службе ЭРТОС.	13		*	*	*	ВК, Л, ИЛ, ПЗ, СРС	У
Тема 12. Экономические аспекты автоматизации производственных и технологических процессов авиатранспортного производства	13	*	*		*	ВК, Л, ИЛ, ПЗ, СРС	У
Тема 13. Защита информации на объектах критической информационной инфраструктуры	18	*	*		*	ВК, Л, ИЛ, ПЗ, СРС	У
Итого за летний семестр	176						ЗаО
Промежуточная аттестация, в том числе КП	4						
Итого по дисциплине	180						КР, ЗаО

Сокращения: Л – лекция, ИЛ - интерактивная лекция, ПЗ- практические занятия, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, У – устный опрос, КП – курсовой проект.

5.2 Темы (разделы) дисциплины (модуля) и виды занятий

Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КП	Всего часов
Тема 1. Введение	0,4				3,6		4
Тема 2. Современные информационные технологии: понятие, роль, факторы развития	0,5				10,5		11
Тема 3. Нормативно-правовая база создания, внедрения и эксплуатации производственных АСУ	0,4				14,6		15
Тема 4. Современная структура системы воздушного транспорта Российской Федерации	0,4	0,7			9,9		11
Тема 5. Организация системы взаиморасчётов между участниками авиатранспортного процесса по основной производственно-хозяйственной деятельности. Её современное состояние	0,5	0,7			9,8		11
Тема 6. Автоматизация технологических и управленческих функций в авиакомпании	0,4	0,8			16,8		18
Тема 7. Автоматизация аэропортовой деятельности по отправкам пассажиров, грузов, почты	0,5	0,7			16,8		18
Тема 8. Автоматизация основных производственных задач в авиационно-технической базе (инженерно-авиационной службе)	0,4	0,8			16,8		18
Тема 9. Автоматизация планирования и учета воздушного движения в системе ОрВД.	0,5	0,8			11,7		13
Тема 10. Автоматизированные системы бронирования и продажи авиабилетов.	0,4	0,8			11,8		13
Тема 11. Автоматизация управления объектами РТО и связи в службе ЭРТОС.	0,5	0,8			11,7		13
Тема 12. Экономические аспекты	0,4	0,7			11,9		13

автоматизации производственных и технологических процессов авиатранспортного производства							
Тема 13. Защита информации на объектах критической информационной инфраструктуры	0,7	1,2			16,1		18
Итого за летний семестр	6	8			162		176
Промежуточная аттестация,							4
Итого по дисциплине:	6	8			162		180

5.3 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение.

Краткая история автоматизации производственно-хозяйственной деятельности гражданской авиации СССР. Достижения, просчеты.

Тема 2. Современные информационные технологии: понятие, роль, факторы развития.

Возникновение и развитие понятия технологии. Этапы развития технологии. Компьютеризация и информатизация как важнейшие факторы воспроизводства современных технологий. Предмет и развитие современной информационной технологии. Новая информационная технология.

Тема 3. Нормативно-правовая база создания, внедрения и эксплуатации производственных АСУ

Требования к АСУ при их создании и эксплуатации.

Общие требования к АСУ и АРМ. Виды обеспечения. Требования к видам обеспечения

Стадии и этапы создания АСУ. Модели и методы организационного проектирования АСУ.

Состав и содержание работ по стадиям и этапам. Общие сведения о задачах оптимизации при организационно-техническом проектировании. Метод сетевого планирования и управления.

Тема 4. Современная структура системы воздушного транспорта Российской Федерации

Формирование системы воздушного транспорта Российской Федерации (СВТ РФ). Её современное состояние. Структурные элементы СВТ РФ, их функции, взаимосвязь.

Тема 5. Организация системы взаиморасчётов между участниками авиатранспортного процесса по основной производственно-хозяйственной деятельности. Её современное состояние

Формирование, и современное состояние взаимоотношений между участниками авиатранспортного процесса; проблемы автоматизации и пути их решения. Назначение, структура и решаемые задачи. Информационное, техническое, программное и организационное обеспечение системы взаиморасчётов между участниками авиатранспортного процесса.

Тема 6. Автоматизация технологических и управленческих функций в авиакомпании

Автоматизация обработки полетных заданий и перевозочных документов. Формирование лётно-штабной документации, и необходимых статистических и отчетных документов по основной деятельности авиакомпании. Перечень решаемых функций и задач. Информационное, техническое, программное и организационное обеспечение.

Тема 7. Автоматизация аэропортовой деятельности по отправкам пассажиров, грузов, почты.

Автоматизация ведения расписания движения воздушных судов в аэропорту. Автоматизированная система регистрации пассажиров и багажа. Автоматизация работы службы почтово-грузовых перевозок. Перечень решаемых функций и задач. Информационное, техническое, программное и организационное обеспечение.

Тема 8. Автоматизация основных производственных задач в авиационно-технической базе (инженерно-авиационной службе)

Автоматизация учета наработки ресурсного состояния агрегатов и комплектующих изделий самолетомоторного парка ВС. Назначение, структура и решаемые задачи. Автоматизация ведения регламента обслуживания ВС. Применение современных методов технической эксплуатации ВС. Информационное, техническое, программное и организационное обеспечение.

Тема 9. Автоматизация планирования и учета воздушного движения в системе ОрВД.

Формирование и структура Федерального государственного унитарного предприятия «Госкорпорация по ОрВД». Проблемы планирования использования воздушного пространства РФ. Роль и место районных центров УВД при решении задач планирования и учета воздушного движения. Автоматизированная система планирования и учета воздушного движения в зоне РЦ ЕС УВД и районе аэродрома. Назначение, структура и решаемые задачи. Информационное, техническое, программное и организационное обеспечение.

Тема 10. Автоматизированные системы бронирования и продажи авиабилетов.

Автоматизированные системы бронирования «GABRIEL», «AMADEUS», «SABRE», «Сирена-2.3», «Сирена-2000», - их особенности, отличия архитектуры построения, перспективы использования. Internet-бронирование.

Тема 11. Автоматизация управления объектами РТО и связи в службе ЭРТОС.

Система централизованного дистанционного управления и контроля объектами РТОП и связи. Комплексы и средства дистанционного контроля и управления системами посадки, навигации и УВД. Автоматизированная система контроля радиолокационных средств. Назначение, структура и решаемые задачи. Информационное, техническое, программное и организационное обеспечение.

Тема 12. Экономические аспекты автоматизации производственных и технологических процессов авиатранспортного производства

Критерии оценки автоматизации производственных процессов. Пути и методы повышения эффективности функционирования средств автоматизации. Показатели эффективности внедрения и использования современных информационных технологий.

Тема 13. Защита информации на объектах критической информационной инфраструктуры

Нормативно-правовая база защиты объектов критической информационной инфраструктуры (КИИ). Защита объектов КИИ от внешних и внутренних угроз, отечественная и зарубежная практика.

5.4 Практические занятия (семинары)

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (часы)
4	Современная структура системы воздушного транспорта Российской Федерации	0,7
5	Организация системы взаиморасчётов между участниками авиатранспортного процесса по основной производственно-хозяйственной деятельности. Её современное состояние	0,7
6	Автоматизация технологических и управленческих функций в авиакомпании	0,8
7	Автоматизация аэропортовой деятельности по отправкам пассажиров, грузов, почты	0,7

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (часы)
8	Автоматизация основных производственных задач в авиационно-технической базе (инженерно-авиационной службе)	0,8
9	Автоматизация планирования и учета воздушного движения в системе ОрВД.	0,8
10	Автоматизированные системы бронирования и продажи авиабилетов.	0,8
11	Автоматизация управления объектами РТО и связи в службе ЭРТОС.	0,8
12	Экономические аспекты автоматизации производственных и технологических процессов авиатранспортного производства	0,7
13	Защита информации на объектах критической информационной инфраструктуры	1,2
Итого по дисциплине		8

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

№ раздела, темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1-13	Подготовка к лекциям [1]	56
1-13	Подготовка к практическим занятиям [1]	100
3	Выполнение курсовой работы [1,2]	6
ИТОГО		162

5.7 Курсовая работа

При изучении дисциплины «Автоматизация технологических процессов с системе воздушного транспорта» выполняется курсовая работа «Организационно-техническое проектирование создания и внедрения автоматизированной системы».

Наименование этапа выполнения курсовой работы (проекта)	Трудо-емкость (часы)
Этап 1. Выдача задания на курсовую работу (проект)	2
Этап 2. Выполнение расчета сетевой модели создания и внедрения АСУ.	2
Защита курсового проекта	2
Итого за семестр	6

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1 Гвоздева В.А., Лаврентьева И.Ю. Основы построения автоматизированных информационных систем –М.: Форум-Инфра-М, 2009. – 320 с. Количество экземпляров – 10.

2. Коваленков И. И., Шестаков С. А., Автоматизация технологических процессов в системе воздушного транспорта: Метод. Указания по изучению дисциплины и выполнению курсовой работы. Для студентов ЗФ специальности 160501 «Эксплуатация ВС и организация воздушного движения специализации «Организация радиотехнического обеспечения полетов»»- СПб.: ГУГА, 2006, - 56 с. – Количество экземпляров – 300.

3 Головченко Г. В., Губенко А. В., Махарев Э. И., Смуров М. Ю., Автоматизация производственной и финансово-экономической деятельности предприятий гражданской авиации – М.: Студент, 2016.-349 с. Количество экземпляров – 40.

4 Махарев Э. И., Русса А. А., Смуров М. Ю., Система взаиморасчетов на воздушном транспорте – М. : Студент, 2015. – 463 с. Количество экземпляров – 44.

б) дополнительная литература:

5. Автоматизированные информационные системы: методы построения и исследования. Реутов А.П., Черняков М.В., Замуруев С.Н. Издательство «Радиотехника», 2010 -328 с.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

6. РД 50-680-88

<http://gostrf.com/normadata/1/4294846/4294846598.pdf>

7. ГОСТ 24.104-85

<http://meganorm.ru/data2/1/4294848/4294848907.pdf>

8. ГОСТ 24.602-86

<http://files.stroyinf.ru/Data1/6/6686/>

9. ГОСТ 34.602-86

<http://npopris.ru/wp-content/uploads/2014/12/%d0%93%d0%9e%d0%a1%d0%a2-34.602-89.pdf>

10. ГОСТ 34.201-89

<http://www.swrit.ru/doc/gost34/34.201-89.pdf>

11. ГОСТ 34.003-90

<http://docs.cntd.ru/document/1200006979>

12. ГОСТ 34.601-90

<http://docs.cntd.ru/document/1200006921>

13. ГОСТ 34.603-92

<http://docs.cntd.ru/document/1200008642>

14. РД 50-34.698-90

http://www.netproject.ru/methodologies/GOST%2034/rd_50_34_698_90.pdf

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

15. Пакет экономических расчетов «ПЭР», Новосибирск 1990.

16. Комплексная информационная система управления авиакомпанией, Рига – Санкт-Петербург, 2002

17. Комплексная информационная система управления производством аэропорта, Рига – Бишкек – Санкт-Петербург, 2001

18. Автоматизированная система планирования и учета воздушного движения в зоне РЦ ЕС УВД и районе аэродрома, Рига – Самара - Санкт-Петербург, 2002

19. Комплексная информационная система управления производством АТБ «АТЛАС», Рига – Бишкек – Москва – Санкт-Петербург, 2002

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Компьютерный класс кафедры. Ауд.242.

2. Средства для компьютерной презентации учебных материалов в аудиториях кафедры. Ауд.242

8 Образовательные и информационные технологии

Входной контроль проводится в форме устных опросов с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

При изучении дисциплины используются как традиционные **лекции**, так и интерактивные лекции.

Интерактивные лекции проводятся в нескольких вариантах

-**проблемная лекция** начинается с постановки проблемы, которую необходимо решить в процессе изложения материала.

-**лекция-визуализация** учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них

профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.

- **лекция-беседа** предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией, позволяет привлечь внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, вовлечь в двусторонний обмен мнениями, выяснить уровень их осведомленности по рассматриваемой теме, степени их готовности к восприятию последующего материала, позволяет адресовать вопрос к конкретному студенту, спросить его мнение по обсуждаемой проблеме.

-**лекция-дискуссия.** Преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы студентов на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

Практические занятия проводятся с использованием специальных компьютерных программ и предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков.

Самостоятельная работа студента проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий, описанных в рекомендованной литературе [1,2].

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Методика балльной оценки степени освоения студентами учебного материала дисциплины

«Автоматизация технологических процессов в системе воздушного транспорта»

Основные баллы

1. Оценка за КП – отл. – 10 баллов, хор – 8 баллов, удов -5 баллов.
2. Активная работа на занятии – до 3 баллов.

Дополнительные баллы

1. Оценка за летучку (устную) – правильный ответ – 1-3 балла в соответствии с критериями оценивания.
2. Оценка за доклад – отл. – 5 баллов, хор. – 3 балла, удовл. – 1 балл.
3. Подготовка в электронном виде лучшего конспекта по дисциплинам, изучаемым на кафедре – 10 баллов.
4. Работа на кафедре в СНО:
 - выполнение конкретной научной (инженерной) задачи – 3 балла;

- доклад на НТК УГА – 5 баллов;
 - доклад на НТК другого ВУЗа – 10 баллов.
5. Подготовка слайдов по схемам и таблицам (100 шт) – 10 баллов.
 6. Помощь преподавателю кафедры в создании электронных версий учебных планов, программ, пособий (100 стр) – 10 баллов.
 7. Разработка компьютерной программы практического занятия или лабораторной работы – 30 баллов.

Примечание. 1. Преподаватель рассчитывает возможное количество основных баллов за семестр.

2. Баллы, заработанные студентом, рассчитываются с учетом основных и дополнительных баллов.

3. Дополнительные баллы учитываются студенту только при условии, что он набрал не менее 50% требуемых основных баллов.

Оценка

Оценка уровня знаний, умений, владений, приобретенных студентом за семестр, определяется в процентах относительно максимально возможного количества основных баллов за семестр:

- Оценка студенту за семестр без сдачи экзамена (зачета):

Зачет – не менее 60 %.

Удовлетворительно – 60 – 74 %.

Хорошо – 75 – 90 %.

Отлично – более 90 %.

Студенты, желающие получить более высокую оценку, сдают традиционный экзамен. Оценка за экзамен не будет ниже оценки, заработанной студентом за семестр.

- Студенты, набравшие менее 50 %, к экзамену не допускаются.

- Студенты, набравшие 50 – 59 %, сдают традиционный экзамен.

Методика балльной оценки степени освоения студентами учебного материала дисциплины «Автоматизация технологических процессов в системе воздушного транспорта» (соответствует Положению)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 часов.
Вид итогового контроля: курсовой проект, зачет с оценкой.

№ п/п	Раздел (тема) / Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
		Минимальное значение	Максимальное значение		

№ п/п	Раздел (тема) / Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Приме чание
		Минималъ- ное значение	Максималъ- ное значение		
Обязательные виды занятий					
	Тема 1. Введение			16	
<i>Аудиторные занятия</i>					
1	Лекции (1)	1	3	16	
	Тема 2. Современные информационные технологии: понятие, роль, факторы развития				
<i>Аудиторные занятия</i>					
2	Лекции (1)	1	3	16	
	Тема 3. Нормативно-правовая база создания, внедрения и эксплуатации производственных АСУ				
<i>Аудиторные занятия</i>					
3	Лекции (2)	2	6	16	
	Тема 4. Современная структура системы воздушного транспорта Российской Федерации				
<i>Аудиторные занятия</i>					
4	Лекции (2)	2	6	16	
5	ПР (1)	1	3	16	
	Тема 5. Организация системы взаиморасчётов между участниками авиатранспортного процесса по основной производственно- хозяйственной деятельности. Её современное состояние				
<i>Аудиторные занятия</i>					
6	Лекции (2)	2	6	16	
7	ПР(2)	2	6	16	
	Тема 6. Автоматизация технологических и управленческих функций в авиакомпаниях				
<i>Аудиторные занятия</i>					
6	Лекции (2)	2	6	16	
7	ПР(3)	3	9	16	
	Тема 7. Автоматизация				

№ п/п	Раздел (тема) / Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
		Минимальное значение	Максимальное значение		
	аэропортовой деятельности по отправкам пассажиров, грузов, почты				
<i>Аудиторные занятия</i>					
6	Лекции (2)	2	6	16	
7	ПР(3)	3	9	16	
	Тема 8. Автоматизация основных производственных задач в авиационно-технической базе (инженерно-авиационной службе)				
<i>Аудиторные занятия</i>					
6	Лекции (2)	2	6	16	
7	ПР(3)	3	9	16	
	Тема 9. Автоматизация планирования и учета воздушного движения в системе ОрВД.				
<i>Аудиторные занятия</i>					
1	Лекции (1)	1	3	16	
2	ПР(1)	1	3	16	
	Тема 10. Автоматизированные системы бронирования и продажи авиабилетов.				
<i>Аудиторные занятия</i>					
3	Лекции (1)	1	3	16	
4	ПР(1)	1	3	16	
	Тема 11. Автоматизация управления объектами РТО и связи в службе ЭРТОС				
<i>Аудиторные занятия</i>					
5	Лекции (1)	1	3	16	
6	ПР (2)	2	6	16	
	Тема 12. Экономические аспекты автоматизации производственных и технологических процессов авиатранспортного производства				
<i>Аудиторные занятия</i>					
5	Лекции (2)	2	6	16	

№ п/п	Раздел (тема) / Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
		Минимальное значение	Максимальное значение		
6	ПР (2)	2	6	16	
	Тема 13. Защита информации на объектах критической информационной инфраструктуры				
<i>Аудиторные занятия</i>					
5	Лекции (2)	2	6	16	
6	ПР (2)	2	6	16	
	Курсовая работа	5	10	16	
	Итого баллов	46	133		
Перевод балльно-рейтинговой системы в зачетную оценку					
Количество баллов по балльно-рейтинговой оценке		Результат сдачи зачета			
46 баллов и более		Зачтено			
менее 46 баллов		Не зачтено			

	Итого по дисциплине	46	133		
Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по 5-ти балльной «академической» шкале					
Количество баллов по балльно-рейтинговой системе		Оценка (по 5-ти балльной «академической» шкале)			
110 и более		5 - «отлично»			
73 -100		4 - «хорошо»			
46-72		3 - «удовлетворительно»			
менее 46		2 - «неудовлетворительно»			

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос: предназначен для выявления уровня текущего усвоения компетенций обучающимся по мере изучения дисциплины.

Курсовой проект: предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по материалу дисциплины.

Зачет с оценкой: промежуточный контроль, оценивающий уровень освоения компетенций за семестр и за весь период изучения дисциплины.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю)

При изучении дисциплины «Автоматизация технологических процессов в системе воздушного транспорта» выполняется курсовой проект «Организационно-техническое проектирование создания и внедрения автоматизированных систем».

Исходные данные для выполнения курсового проекта определяются исходя из номера зачетной книжки студента или порядкового номера студента в группе по правилам, изложенным в методических указаниях по выполнению курсовой работы [2].

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам (модулям)

Пример тестового задания, оценивающего готовность студента к освоению дисциплины «Автоматизация технологических процессов в системе воздушного транспорта»

«Информатика»

1. Продемонстрировать практические навыки владения компьютером.
2. Что такое файл?
3. Какое программное обеспечение относится к общесистемному?

«Информационное обеспечение системы управления воздушным движением»

1. Назовите средства сбора первичной информации о воздушной обстановке при полёте ВС по воздушной трассе, и в районе аэродрома.
2. Последовательность преобразования аналогового сигнала в цифровой, и зачем такое преобразование необходимо?

«Автоматизированные системы управления»

1. Классификация автоматизированных систем управления
2. В чем состоит главная задача АСУ?
3. Перечислите цели автоматизации управления?

«Организация воздушного движения»

1. Государственное регулирование и задачи организации использования воздушного пространства
2. Национальная аэронавигационная система: структура, цели и задачи функционирования.
3. Планирование использования воздушного пространства. Организация потоков воздушного движения.

«Теория транспортных систем»

1. Основные показатели, характеризующие работу и развитие транспортных систем.
2. Транспортная продукция и транспортный тариф
3. Основные экономические показатели, характеризующие эффективность работы транспортно-логистической системы

«Документооборот и делопроизводство»

1. Основные разделы должностной инструкции
2. Порядок систематизации документов.
3. Основные направления по совершенствованию работы с документами

«Организация делопроизводства на предприятии»

1. Факторы, влияющие на качество управленческой деятельности авиационного предприятия
2. Порядок систематизации документов
3. Что называется реквизитом? Назовите реквизиты структуры предприятия

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для бально-рейтинговой оценки

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
Знать: -понятие технологии в узком и широком смысле, компоненты технологии, этапы развития технологии, понятие новой информационной технологии;	раскрывает понятие, называет компоненты и этапы развития технологии, формулирует, и раскрывает понятие новой информационной технологии;	1 балл: раскрывает понятие однако, путается в перечислении компонентов, и этапов допускает неточности и ошибки в формулировании понятия новой информационной технологии, не исправляя их после дополнительных уточняющих вопросов 2 балла: демонстрирует полное знание излагаемых понятий, правильно их формулирует и объясняет после дополнительных уточняющих вопросов 3 балла:

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
		демонстрирует свободное и полное знание излагаемых понятий и способен объяснить их смысл
предъявляемые к АСУ и её видам обеспечения требования;	перечисляет требования, и может объяснить их взаимосвязь, и практическое значение;	<p>1 балл: называет требования, но допускает ошибки в их определении, и перечислении предъявляемых к ним требований не исправляя их после дополнительных уточняющих вопросов</p> <p>2 балла: демонстрирует полное знание излагаемых понятий, правильно их формулирует и объясняет после дополнительных уточняющих вопросов</p> <p>3 балла: демонстрирует свободное и полное знание излагаемых понятий и способен объяснить их смысл</p>
- современную структуру воздушного транспорта Российской Федерации, взаимосвязь её элементов, выполняемые им функции;	раскрывает структуру системы воздушного транспорта РФ, роль каждого элемента системы, выполняемые функции, взаимосвязь элементов системы;	<p>1 балл: раскрывает структуру, но допускает ошибки в их определении, и выполняемых функций, путается в взаимосвязях не исправляя их после дополнительных уточняющих вопросов,</p> <p>2 балла: демонстрирует полное знание излагаемых понятий и логически-смысловых связей между ними после дополнительных</p>

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
		<p>уточняющих вопросов 3 балла: демонстрирует свободное и полное знание излагаемых понятий и логически-смысловых связей между ними</p>
<p>- характеристики технических средств реализации информационных технологий;</p>	<p>перечисляет характеристики, и требования; может назвать рабочие места их применения;</p>	<p>1 балл: правильно перечисляет технические средства, но допускает неточности и ошибки в формулировании характеристик, и требований, не исправляя их после дополнительных уточняющих вопросов 2 балла: демонстрирует полное знание излагаемых понятий после дополнительных уточняющих вопросов 3 балла: демонстрирует свободное и полное знание излагаемых понятий и логически-смысловых связей между ними</p>
<p>- характеристики программных средств реализации информационных технологий;</p>	<p>перечисляет характеристики, и требования; может назвать рабочие места их применения;</p>	<p>1 балл: правильно перечисляет состав средств, но допускает неточности и ошибки в формулировании характеристик, и требований, не исправляя их после дополнительных уточняющих вопросов 2 балла: демонстрирует полное знание излагаемых понятий после дополнительных уточняющих вопросов 3 балла:</p>

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
		демонстрирует свободное и полное знание излагаемых понятий и логически-смысловых связей между ними
<p>Уметь: - анализировать основные производственные и технологические процессы, происходящие в авиакомпании, их взаимосвязь;</p>	<p>представляет технологию производства транспортной продукции в авиакомпании, грамотно описывает их взаимосвязи;</p>	<p>1 балл: правильно представляет технологию, описывает понятия, но допускает ошибки в установлении логически-смысловых связей, не исправляя их после дополнительных уточняющих вопросов 2 балла: демонстрирует полное освоение необходимых умений и логически-смысловых связей между ними и соответствующими теоретическими понятиями после дополнительных уточняющих вопросов 3 балла: демонстрирует свободное и полное освоение необходимых умений и логически-смысловых связей между ними и соответствующими теоретическими понятиями</p>
<p>- анализировать основные производственные и технологические процессы, происходящие в аэропорту, их взаимосвязь;</p>	<p>представляет технологию производства транспортной продукции в аэропорту, грамотно описывает их взаимосвязи;</p>	<p>1 балл: правильно представляет технологию, описывает понятия, но допускает ошибки в установлении логически-смысловых связей, не исправляя их после</p>

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
		<p>дополнительных уточняющих вопросов дополнительных уточняющих вопросов 2 балла: демонстрирует полное освоение необходимых умений и логически-смысловых связей между ними и соответствующими теоретическими понятиями после дополнительных уточняющих вопросов 3 балла: демонстрирует свободное и полное освоение необходимых умений и логически-смысловых связей между ними и соответствующими теоретическими понятиями</p>
<p>- анализировать основные производственные и технологические процессы, происходящие в авиационно-технической базе (инженерно-авиационной службе), их взаимосвязь;</p>	<p>представляет роль и место базы (службы) в производстве транспортной продукции, грамотно описывает её влияние и взаимосвязи с другими структурами системы воздушного транспорта;</p>	<p>1 балл: правильно представляет технологию, описывает понятия, но допускает ошибки в установлении логически-смысловых связей, не исправляя их после дополнительных уточняющих вопросов 2 балла: демонстрирует полное освоение необходимых умений и логически-смысловых связей между ними и соответствующими теоретическими понятиями после дополнительных уточняющих вопросов 3 балла: демонстрирует свободное и полное освоение необходимых</p>

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
		умений и логически-смысловых связей между ними и соответствующими теоретическими понятиями
<p>- анализировать основные производственные и технологические процессы, происходящие в структурных подразделениях ФГУП «Госкорпорация по ОрВД», их взаимосвязь;</p>	<p>представляет роль и место структурных подразделений ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» в производстве транспортной продукции, грамотно описывает её влияние и взаимосвязи с другими структурами системы воздушного транспорта;</p>	<p>1 балл: правильно представляет технологию, описывает понятия, но допускает ошибки в установлении логически-смысловых связей, не исправляя их после дополнительных уточняющих вопросов 2 балла: демонстрирует полное освоение необходимых умений и логически-смысловых связей между ними и соответствующими теоретическими понятиями после дополнительных уточняющих вопросов 3 балла: демонстрирует свободное и полное освоение необходимых умений и логически-смысловых связей между ними и соответствующими теоретическими понятиями</p>
<p>- анализировать основные производственные и технологические процессы, происходящие в системах бронирования и продажи авиабилетов, их взаимосвязь;</p>	<p>представляет роль и место систем бронирования и продажи авиабилетов в производстве транспортной продукции, грамотно описывает их влияние и взаимосвязи с другими структурами системы воздушного транспорта;</p>	<p>1 балл: правильно представляет технологию, описывает понятия, но допускает ошибки в установлении логически-смысловых связей, не исправляя их после дополнительных</p>

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
		<p>уточняющих вопросов 2 балла: демонстрирует полное освоение необходимых умений и логически-смысловых связей между ними и соответствующими теоретическими понятиями после дополнительных уточняющих вопросов 3 балла: демонстрирует свободное и полное освоение необходимых умений и логически-смысловых связей между ними и соответствующими теоретическими понятиями</p>
<p>Владеть: -методикой и навыками использования нормативно-технической документации (ГОСТов) по созданию и внедрению автоматизированных систем;</p>	<p>используя заданные исходные данные, построить сетевую модель создания и внедрения автоматизированной системы управления;</p>	<p>1 балл: в достаточном объёме выполняет выборку работ, необходимых для создания и внедрения автоматизированной системы, но допускает ошибки в установлении логически-смысловых связей сетевой модели, не исправляя их после дополнительных уточняющих вопросов 2 балла: демонстрирует полное владение методами практического выполнения задания и понимание логически-смысловых связей между событиями сетевой модели после дополнительных уточняющих вопросов 3 балла: демонстрирует свободное и полное</p>

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
		<p>владение методами выполнения задания и понимание логически-смысловых связей в проводимых действиях</p>
<p>-- программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами;</p>	<p>используя заданные исходные данные, продемонстрировать умение создать резервную копию программного продукта, и данных;</p>	<p>1 балл: в основном правильно выполняет практическое задание, но допускает ошибки в последовательности проводимых действий, не исправляя их после дополнительных уточняющих вопросов 2 балла: демонстрирует полное владение при выполнении после дополнительных уточняющих вопросов 3 балла: демонстрирует свободное и полное владение методами выполнения задания и понимание логически-смысловых связей в проводимых действиях</p>
<p>- программными средствами антивирусной защиты информации при работе с компьютерными системами;</p>	<p>используя заданные исходные данные, продемонстрировать умение настроить средства антивирусной защиты;</p>	<p>1 балл: в основном правильно выполняет практическое задание, но допускает ошибки в последовательности проводимых действий, не исправляя их после дополнительных уточняющих вопросов 2 балла: демонстрирует полное владение при выполнении после дополнительных уточняющих вопросов 3 балла: демонстрирует свободное и полное владение методами выполнения задания и понимание логически-смысловых связей в</p>

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
		проводимых действиях

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине (модулю)

1. Компоненты технологии. Информационная компонента. Приведите пример в системе воздушного транспорта.

2. Компоненты технологии. Инструментальная компонента. Приведите пример в системе воздушного транспорта.

3. Компоненты технологии. Социальная компонента. Приведите пример в системе воздушного транспорта.

4. Дать определение новой информационной технологии, и объяснить значения используемых терминов.

5. Перечислить этапы развития технологии.

6. ГОСТ 34.003-90. Автоматизированные системы. Термины и определения. Общие понятия

7. ГОСТ 34.003-90. Автоматизированные системы Термины и определения. Основные компоненты автоматизированных систем.

8. ГОСТ 34.003-90. Автоматизированные системы. Термины и определения. Свойства и показатели автоматизированных систем.

9. ГОСТ 34.003-90. Автоматизированные системы. Термины и определения. Создание и функционирование автоматизированных систем.

10. ГОСТ 34.003-90. Автоматизированные системы. Термины и определения. Документация на автоматизированную систему.

11. ГОСТ 34.003-90. Автоматизированные системы. Термины и определения. Элементы технического, программного и информационного обеспечения автоматизированной системы.

12. ГОСТ 24.104-85. Автоматизированные системы управления. Общие требования. Требования к АСУ в целом.

13. ГОСТ 24.104-85. Автоматизированные системы управления. Общие требования. Требования к функциям АСУ.

14. ГОСТ 24.104-85. Автоматизированные системы управления. Общие требования. Требования к подготовленности персонала.

15. ГОСТ 24.104-85. Автоматизированные системы управления. Общие требования. Требования к техническому обеспечению АСУ.

16. ГОСТ 24.104-85. Автоматизированные системы управления. Общие требования. Требования к программному обеспечению АСУ.

17. ГОСТ 24.104-85. Автоматизированные системы управления. Общие требования. Требования к информационному обеспечению АСУ.

18. ГОСТ 24.104-85. Автоматизированные системы управления. Общие требования. Требования к организационному обеспечению АСУ.

19. ГОСТ 24.104-85. Автоматизированные системы управления. Общие требования. Требования к лингвистическому обеспечению АСУ.
20. ГОСТ 24.104-85. Автоматизированные системы управления. Общие требования. Требования к правовому обеспечению АСУ.
21. ГОСТ 24.104-85. Автоматизированные системы управления. Общие требования. Требования безопасности.
22. ГОСТ 24.104-85. Автоматизированные системы управления. Общие требования. Виды и порядок проведения испытаний при вводе АСУ в действие.
23. ГОСТ 24.104-85. Автоматизированные системы управления. Общие требования. Комплектность АСУ, вводимой в действие.
24. Логическая связь видов обеспечения автоматизированной системы.
25. ГОСТ 24.602-86. Автоматизированные системы управления. Состав и содержание работ по стадиям создания. Стадия 1. Исследование и обследование создания АСУ.
26. ГОСТ 24.602-86. Автоматизированные системы управления. Состав и содержание работ по стадиям создания. Стадия 2. Техническое задание.
27. ГОСТ 24.602-86. Автоматизированные системы управления. Состав и содержание работ по стадиям создания. Стадия 3. Эскизный проект. Стадия 4 Технический проект. Этапы 4.1 – 4.4
28. ГОСТ 24.602-86. Автоматизированные системы управления. Состав и содержание работ по стадиям создания. Стадия 3. Эскизный проект. Стадия 4 Технический проект. Этапы 4.5 – 4.11
29. ГОСТ 24.602-86. Автоматизированные системы управления. Состав и содержание работ по стадиям создания. Стадия 5. Рабочая документация.
30. ГОСТ 24.602-86. Автоматизированные системы управления. Состав и содержание работ по стадиям создания. Стадия 6. Изготовление несерийных компонентов КСА.
31. ГОСТ 24.602-86. Автоматизированные системы управления. Состав и содержание работ по стадиям создания. Стадия 7. Ввод в действие.
32. Функционально-производственная структура системы воздушного транспорта. Взаимосвязь элементов системы, и располагаемые ими ресурсы для выполнения производственных задач.
33. Условия возникновения системы взаиморасчетов между участниками авиатранспортного производства, её развитие, трансформация, и современное состояние. Место информационных технологий при автоматизации системы взаиморасчетов.
34. Комплексная информационная система управления авиакомпанией, её состав.
35. Комплексная информационная система управления авиакомпанией. АС "Контроль готовности и планирование летной работы (АС ПЛАН)". Основные выполняемые функции.
36. Комплексная информационная система управления авиакомпанией. АС "Периодический контроль техники пилотирования (АС БП)". Основные выполняемые функции.

37. Комплексная информационная система управления авиакомпанией. АС "Учет летной работы (АС УЧЕТ)". Основные выполняемые функции.

38. Комплексная информационная система управления авиакомпанией. АС "Взаиморасчеты" (АС ВЗР)". Основные выполняемые функции.

39. Комплексная информационная система управления авиакомпанией. АС "Плановые расчеты по расписанию движения самолетов (АС ПРДС)". Основные выполняемые функции.

Примерный перечень экзаменационных вопросов:

1. Понятие технологии (определение, компоненты).
2. Этапы развития технологии.
2. Новая информационная технология. Содержание НИТ, её определение.
3. Автоматизированные системы управления. Термины и определения.
4. Общие требования к АСУ.
5. Техническое обеспечение АСУ. Определение и требования к нему.
6. Программное обеспечение АСУ. Определение и требования к нему.
7. Организационное обеспечение АСУ. Определение и требования к нему.
8. Информационное обеспечение АСУ. Определение и требования к нему.
9. Лингвистическое обеспечение АСУ. Определение и требования к нему.
10. Правовое обеспечение АСУ. Определение и требования к нему
11. Эргономическое обеспечение АСУ. Определение и требования к нему.
12. Связь видов обеспечений АСУ между собой
13. Стадии и этапы создания АСУ. Содержание стадий «Исследование и обследование создания АС» и «Техническое задание».
14. Стадии и этапы создания АСУ. Содержание стадии «Технический проект».
15. Стадии и этапы создания АСУ. Содержание стадий «Рабочая документация» и «Ввод в действие».
16. Структура СВТ. Необходимость создания системы взаиморасчётов (ВЗР) между участниками авиатранспортного процесса.
17. Централизованная система взаиморасчётов, её достоинства и недостатки.
18. Система взаиморасчётов между участниками авиатранспортного процесса по прямым договорам, её достоинства и недостатки.
19. Комплексная автоматизированная система управления авиакомпанией. Назначение, состав. Функции, выполняемые АИС «ПЛАН».
20. Комплексная автоматизированная система управления авиакомпанией. Назначение, состав. Функции, выполняемые АИС «БП».
21. Комплексная автоматизированная система управления авиакомпанией. Назначение, состав. Функции, выполняемые АИС «УЧЕТ».
22. Комплексная автоматизированная система управления авиакомпанией. Назначение, состав. Функции, выполняемые АИС «Взаиморасчёты» и АИС «ПРДС»

23. Информационная система управления доходами авиакомпании. Информационные потоки и функциональные задачи. Проблемы реализации.
24. Комплексная информационная система управления аэропорта; назначение и состав. АС «СОИ», выполняемые функции
25. Комплексная информационная система управления аэропорта; назначение и состав. АС «Регистрация», выполняемые функции.
26. Комплексная информационная система управления аэропорта; назначение и состав. АС «Витрина данных», выполняемые функции.
27. Комплексная информационная система управления производством АТБ. Назначение, состав. Функции АС «РЕСУРС».
28. АСПУ ВД в зоне РЦ ЕС УВД. Назначение, выполняемые функции.
29. Комплексная информационная система управления производством АТБ. Назначение, состав. Функции АС «Диспетчер» и АС «Надёжность».
30. Комплексная информационная система управления производством АТБ. Назначение, состав. Функции АС «Склад» и АС «Регламент»;
31. Автоматизированные системы продажи и бронирования билетов.
32. Методы оценки эффективности автоматизации производственно-хозяйственной деятельности предприятий системы воздушного транспорта
33. Основные положения Федерального Закона РФ от 26.07.2017 № 187 «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»
34. Требования Федеральной службы безопасности Российской Федерации к средствам защиты субъектов критической информационной инфраструктуры.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

При проведении всех видов занятий основное внимание уделять рассмотрению принципов построения, работы, анализу радиоэлектронных систем и их элементов, а также места применения изучаемого материала.

Теоретическая подготовка студентов по дисциплине обеспечивается на лекциях. На лекциях обучаемым даются систематизированные основы научных знаний по состоянию и основным научно-техническим проблемам развития радиоэлектронных систем.

Теоретические положения, излагаемые в лекциях должны иллюстрироваться примерами их практической реализации в радиоэлектронных системах и средствах авиационной электросвязи и передачи данных. Для облегчения восприятия студентом сложного и разнообразного материала рекомендуется изучение новых разделов курса начинать с краткого введения, в котором устанавливается связь с предыдущими и смежными дисциплинами

учебного плана, охарактеризовать используемый математический аппарат и рекомендовать конкретную учебную литературу. Чрезвычайно важно научить студента применять получаемые знания к решению практических задач. Для этого разрабатываются специальные сборники задач, и упражнений с решениями, по которым и организуется самостоятельная работа студентов в течение семестров. На самостоятельное изучение выносятся наиболее простые вопросы изучаемых тем. Самостоятельное изучение позволяет привить навык поиска интересующих вопросов в источниках, в том числе и дополнительных.

Проведение практических занятий осуществляется после прочтения на лекциях соответствующего теоретического материала, и служит средством закрепления полученных знаний и формирования навыков и умений инженерных исследований.

Практические занятия призваны обеспечить получение студентами практических навыков и умений по проведению инженерных расчетов, а также изучение методов построения и расчета характеристик радиоэлектронных систем и их элементов.

Все виды учебных занятий проводятся с активным использованием технических средств обучения и имеющихся в наличии образцов.

Изучение дисциплины построено таким образом, чтобы обеспечивалось наилучшее усвоение материала. Для активизации, индивидуализации и интенсификации изучения дисциплины в течение всего периода обучения предполагается проводить краткосрочные письменные контрольные работы (летучки) перед началом лекций и практических занятий с последующим выставлением оценки (балла).

Текущий контроль успеваемости студентов необходимо осуществлять систематически: на лекциях, при подготовке и проведении практических занятий. Кроме того, следует проводить рубежный контроль усвоения теоретического материала по наиболее сложным разделам программы дисциплины.

Итоговый контроль знаний студентов по разделам и темам дисциплины проводится в формах защиты курсовой работы и выполнения практических занятий, а по семестру – в виде дифференцированного зачета.

Преподаватель дисциплины имеет право на некоторые принципиальные отступления от содержания программы в научных и педагогических целях.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки (специальности) 162001 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №12 «Радиоэлектронных систем»

12 января 2017 года, протокол № 6

Разработчики:

Ст. преподаватель _____  Шестаков С. А.

Заведующий кафедрой №12 «Радиоэлектронных систем»

Д.т.н, с.н.с. _____  Кудряков С.А.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

Д.т.н, с.н.с. _____  Кудряков С.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета 15 февраля 2017 года, протокол № 5.

Программа с изменениями и дополнениями (в соответствии с Приказом от 14 июля 2017 года № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры») рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «30» августа 2017 года, протокол № 10.