

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 21

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

проф., д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

И.А. Вельмисов

(инициалы, фамилия)

(подпись)

« 17 » марта 2026 г

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доцент, к.т.н., доцент
(должность, уч. степень, звание)

12.03.2026

(подпись, дата)

М.Е. Невейкин

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 21

«17» марта 2026 г, протокол № 6

Заведующий кафедрой № 21

д.т.н., проф.

(уч. степень, звание)

17.03.2026

(подпись, дата)

А.Ф. Крячко

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

Н.В. Марковская

(инициалы, фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Аэронавигационная информация»

(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	25.05.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования
Наименование направленности/ специализации	Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс
Форма обучения	заочная
Год приема	2026

Аннотация

Дисциплина «Аэронавигационная информация» входит в образовательную программу высшего образования – программу специалитета по направлению подготовки/ специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» направленности «Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс». Дисциплина реализуется кафедрой «№21».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-4 «Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований функционирования радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс по результатам их эксплуатации»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с аэронавигационным обеспечением полетов, оценкой надежности полета в навигационном отношении, построением схем маневрирования в районе аэродрома, определением минимумов, подготовкой данных для навигационно-пилотажных комплексов, подготовкой к полетам с использованием автоматизированных систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося,

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины «Аэронавигационная информация» является получение знаний на современном научно-техническом уровне по вопросам аэронавигационного обеспечения полетов, оценки надежности полета в навигационном отношении, навигационного обеспечения маневрирования в районе аэродрома, определения минимумов, подготовки данных для навигационно-пилотажных комплексов, подготовки к полетам с использованием автоматизированных систем.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований функционирования радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс по результатам их эксплуатации	ПК-4.3.1 знать основные направления совершенствования информационного обеспечения, включая методы искусственного интеллекта, и технического сопровождения обслуживаемых радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс ПК-4.У.1 уметь использовать компьютерные технологии, включая методы искусственного интеллекта, для сбора, обработки и анализа статистических данных по эксплуатации радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс ПК-4.В.1 владеть математическим и программным аппаратом, включая методы искусственного интеллекта, для совершенствования информационного и технического сопровождения обслуживаемых радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Организация воздушного движения»
- «Радиотехнические средства навигации и посадки»,
- «Информатика»
- «Авиационная метеорология»

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

- «Безопасность полетов»,
- «Организация радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов»,

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№8
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	2/ 72	2/ 72
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	12	12
в том числе:		
лекции (Л), (час)	6	6
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	6	6
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	60	60
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Дифф. Зач.	Дифф. Зач.

Примечание: ** кандидатский экзамен

[Трудоемкость, распределенная на часы практической подготовки не должна превышать общую трудоемкость по виду учебной работы].

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 8					
Раздел 1. Аэронавигационная информация	2				10
Раздел 2. Аэронавигационные данные		2			10
Раздел 3. Аэронавигационные карты		2			5
Раздел 4. Документы аэронавигационной информации		2			10
Раздел 5. Регламентация и контролирование аэронавигационной информации	2				5

Раздел 6. Аэронавигационное обеспечение полетов	2				20
Итого в семестре:	6	6			60
Итого	6	6	0	0	60

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Аэронавигационная информация Органы аэронавигационной информации Служба аэронавигационной информации Задачи службы аэронавигационной информации
5	Регламентация и контролирование аэронавигационной информации Обоснование необходимости контроля Система регулирования Порядок ведения аэронавигационной документации
6	Аэронавигационное обеспечение полетов Задачи аэронавигационного обеспечения полетов Центр аэронавигационной информации Аэронавигационная информация для обеспечения полетов на аэродромах и по воздушным трассам

Примечание: при наличии лекционных занятий, проводимых в интерактивной форме (управляемая дискуссия или беседа, демонстрация слайдов или учебных фильмов, мозговой штурм и другое), необходимо здесь привести их перечень с указанием конкретной формы проведения.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 8					
1	Аэронавигационные данные	имитационные занятия	2	2	2
2	Аэронавигационные карты	игровое проектирование	2	2	3
3	Документы аэронавигационной	деловая учебная игра	2	2	4

	информации				
Всего			6	6	

Примечание: практические (семинарские) занятия могут проходить в интерактивной форме: решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), деловая учебная игра, ролевая игра, психологический тренинг, кейс, мозговой штурм, групповые дискуссии и т.д.

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 8, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	48	48
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)		
Домашнее задание (ДЗ)	10	10
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	2	2
Всего:	60	60

5. Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в
п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.
Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
1	. Щепилов Ю.Н. Построение аэродромных схем. [Текст]. - СПб: СПб ГУГА, 2013. 116 с.	
2	Менеджмент аэронавигационной информации: Учеб. пособ. для вузов. Допущено УМО [электронный ресурс, текст] / Ю. Н. Сарайский. - СПб. : ГУГА, 2016. - 131с.	
3	Вовк В.И. Зональная навигация. [Текст]/ Вовк В.И., Липин А.В., Сарайский Ю.Н. - СПб: ЦАО, 2004. 127 с.	
4	. Липин, А.В. Зональная навигация с применением навигационных характеристик: Учеб. пособ. для вузов. Допущ. УМО [Текст] / А. В. Липин, Ю. И. Ключников. - Саратов: Вузовское образование, 2017. - 150с. - ISBN 978- 5-4487-0041-5.	
5	Воздушная навигация и аэронавигационное обеспечение полетов: Учеб. для вузов [Текст]/ Под ред. Н.Ф. Миронова. - М.: Трансп., 1992. - 295с.	

7. Перечень электронных образовательных ресурсов
информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
http://www.caiga.ru/common/ ,	Центр аэронавигационной информации – сайт

	[Электронный ресурс] /Режим доступа: свободный.
--	---

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, 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	14-07
2	Мультимедийная лекционная аудитория	11-01
3	Стенд	14-076

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачёт	Список вопросов; 1. Аэронавигационная информация и аэронавигационные данные. 2. Требования к качеству АНИ. 3. Объединенный пакет аэронавигационной информации. 4. САИ (назначение, требования ИКАО). 21. AIRAC. 5. Основные сведения об AIP, поправках и дополнениях к нему. 6. Маршрутные карты Джемписен – виды, индексация карт. 7. Виды сборников АНИ ЦАИ, их структура.

	8. Формат системного NOTAM. 9. Бюллетени и циркуляры аэронавигационной информации. 10. Контрольные точки и способы их задания. 11. Виды процедур маневрирования в районе аэродрома. 12. Этапы захода на посадку. 13. Виды начального этапа захода на посадку. 14. Основные требования, касающиеся процедур вылета. 15. Учет препятствий при построении процедур маневрирования. 16. Порядок определения ОСН для точных и неточных заходов. 17. Этапы ухода на второй круг 21 18. Визуальное маневрирование 19. Порядок определения минимумов аэродромов. 20. Автоматизированные системы аэронавигационного обеспечения полетов. Тесты; Задачи.
--	--

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«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.
«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.

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«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.
«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.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. Зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1	Основные направления совершенствования информационного обеспечения, включая методы искусственного интеллекта и технического сопровождения обслуживаемых радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс	ПК-4.3.1
2	Компьютерные технологии, включая методы искусственного интеллекта, для сбора, обработки и анализа статистических данных по эксплуатации радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс	ПК-4.У.1
3	Математическим и программным аппаратом, включая методы искусственного интеллекта, для совершенствования информационного и технического сопровождения обслуживаемых радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс	ПК-4.В.1

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
-------	--

	Учебным планом не предусмотрено
--	---------------------------------

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора												
1	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Какой элемент спутниковой системы навигации обеспечивает Automatic dependent surveillance-broadcast - ADS-B - VOR -DVOR -GPS	ПК-4.3.1												
2	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Какие данные о ВС передаются с помощью цифровых средств в реальном масштабе времени -координаты ВС - скорость и курс ВС - высота полета ВС - координаты ВС , скорость, курс и высота - широта, долгота, высота, курс и скорость ВС	ПК-4.У.1												
3	К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце <table><tr><td>Курс ВС</td><td>расстояние от экватора до заданного объекта, выраженное в градусах от 0° до 90°.</td></tr><tr><td>Широта</td><td>угол между направлением на север и направлением на пред-мет, отсчитываемый из точки местоположения ВС.</td></tr><tr><td>Долгота</td><td>устройство, используемое в авиации в составе курсо-глиссадной системы, которое позволяет пилоту определить расстояние до ВПП.</td></tr><tr><td>Пеленг РСТ</td><td>кратчайшее расстояние от нулевого меридиана до заданного объекта, выраженное в градусах от 0° до 180°</td></tr><tr><td>Магнитный курс посадки</td><td>угол между направлением на магнитный северный полюс и осью ВПП.</td></tr><tr><td>КТА</td><td>наземный комплекс радиотехнического обеспечения полетов, предназначенный для формирования и передачи на борт воздушных судов, оборудованных аппаратурой РСБН, сигналов, необходимых для измерения азимута и наклонной дальности от воздушного судна до места установки РСБН (АДРМ), а также передачи</td></tr></table>	Курс ВС	расстояние от экватора до заданного объекта, выраженное в градусах от 0° до 90°.	Широта	угол между направлением на север и направлением на пред-мет, отсчитываемый из точки местоположения ВС.	Долгота	устройство, используемое в авиации в составе курсо-глиссадной системы, которое позволяет пилоту определить расстояние до ВПП.	Пеленг РСТ	кратчайшее расстояние от нулевого меридиана до заданного объекта, выраженное в градусах от 0° до 180°	Магнитный курс посадки	угол между направлением на магнитный северный полюс и осью ВПП.	КТА	наземный комплекс радиотехнического обеспечения полетов, предназначенный для формирования и передачи на борт воздушных судов, оборудованных аппаратурой РСБН, сигналов, необходимых для измерения азимута и наклонной дальности от воздушного судна до места установки РСБН (АДРМ), а также передачи	ПК-4.В.1
Курс ВС	расстояние от экватора до заданного объекта, выраженное в градусах от 0° до 90°.													
Широта	угол между направлением на север и направлением на пред-мет, отсчитываемый из точки местоположения ВС.													
Долгота	устройство, используемое в авиации в составе курсо-глиссадной системы, которое позволяет пилоту определить расстояние до ВПП.													
Пеленг РСТ	кратчайшее расстояние от нулевого меридиана до заданного объекта, выраженное в градусах от 0° до 180°													
Магнитный курс посадки	угол между направлением на магнитный северный полюс и осью ВПП.													
КТА	наземный комплекс радиотехнического обеспечения полетов, предназначенный для формирования и передачи на борт воздушных судов, оборудованных аппаратурой РСБН, сигналов, необходимых для измерения азимута и наклонной дальности от воздушного судна до места установки РСБН (АДРМ), а также передачи													

		информации о местоположении воздушных судов на выносные индикаторы	
	РЛС координаты ВС	угол, заключенный между северным направлением выбранного меридиана, проходящего через ВС, и продольной осью самолета.	
	РСБН	условная точка на аэродроме, которая, как правило, является геометрическим центром главной взлётно-посадочной полосы.	
	МРМ	Азимут и Дальность	
	ПРМ	наземная система радионавигации ближнего действия, которая используется на аэродромах для радиотехнического обеспечения навигации и посадки самолётов.	
	АРП	наземный радиопередатчик ненаправленного излучения, размещённый в точке с известными координатами и предназначенный для определения курсового угла воздушного судна, а также трансляции речевых сообщений по каналу «земля — борт»	
4	Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв с лева на право При отправке на запасной аэродром диспетчер должен: и. получить от диспетчера РЦ ЕС ОрВД (направления) подтверждение о готовности запасных аэродромов к приёму ВС, маршрут полёта, информацию о фактической и прогнозируемой погоде; з. передать экипажу ВС необходимую ему информацию; д. получить от экипажа ВС решение о выборе запасного аэродрома; г. сообщить диспетчеру РЦ ЕС ОрВД (МДП Маган) о направлении ВС на запасный аэродром, маршрут и эшелон полёта ВС на запасный аэродром; а. доложить руководителю полётов (старшему диспетчеру) о решении командира ВС по выбору запасного аэродрома и принятых мерах; е. произвести согласование с диспетчером смежного пункта ОВД условий входа в его сектор через строку плана полета или по ГГС. ж. на план - графике сделать отметку о направлении ВС на запасный аэродром (при необходимости); з. получив от экипажа ВС сообщение о пролёте рубежа передачи ОВД, проконтролировать местоположение ВС по ИВО и дать указание о переходе на связь с диспетчером смежного диспетчерского пункта, сообщив частоту его работы. б. на план-графике отметить передачу ОВД.		ПК-4.У.1
5	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Особенности использования цифровых средств для решения		ПК-4.В.1

	аэронавигационного обеспечения	
--	--------------------------------	--

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Учебным планом не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе изучения дисциплины студент должен не только изучить теоретический материал, но и уметь выполнить практические задания. Для этого он может получить навыки практических расчетов на микрокалькуляторах. На самостоятельное изучение выносятся наиболее простые вопросы изучаемых тем.

Самостоятельное изучение позволяет привить навык поиска интересующих вопросов в источниках, в том числе и дополнительных. Для этого можно использовать как дополнительную литературу, так и ресурсы всемирной сети.

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

При выполнении практических заданий студент должен хорошо понимать смысл выполняемого задания и добиться получения правильного результата с требуемой точностью. Практические занятия призваны обеспечить получение студентами практических навыков и умений средств и методов работы с документами аэронавигационной информации.

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

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.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- Вводная часть;
- Основная часть, учебные вопросы;
- Заключительная часть. Ответы на вопросы. Задание для самостоятельной подготовки.

11.2. 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 обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимися практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий

Проведение практических занятий осуществляется после прочтения на лекциях соответствующего теоретического материала, и служит средством закрепления полученных знаний и формирования навыков и умений. При выполнении расчетов студент должен хорошо понимать смысл выполняемого задания и добиться получения правильного результата с требуемой точностью.

Практические занятия призваны обеспечить получение студентами практических навыков и умений по проведению расчетов, работе с документами аэронавигационной информации.

11.3. 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.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Обязательно для заполнения преподавателем: указываются требования и методы проведения текущего контроля успеваемости, а также как результаты текущего контроля успеваемости будут учитываться при проведении промежуточной аттестации.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

- дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Дифференциальный зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Проведение дифференциального зачета состоит из ответов на вопросы билета. Дифференциальный зачет предполагает ответ на два теоретических вопроса из перечня вопросов, вынесенных на экзамен, и выполнение практического задания. К моменту сдачи дифференциального зачета должны быть благополучно пройдены предыдущие формы контроля. Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за практические работы и тесты

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

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