



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ
А.А. НОВИКОВА»**



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

/ Ю.Ю. Михальчевский /

«30 мая 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Информационная безопасность и защита информации при эксплуатации
беспилотных авиационных систем**

Направление подготовки
25.03.03 Аэронавигация

Направленность программы (профиль)
«Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2023

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» является формирование у студентов системы специальных знаний и прикладных навыков о содержании и особенностях проведения мероприятий, связанных с информационной безопасностью и защитой информации при эксплуатации беспилотных авиационных систем.

Задачами освоения дисциплины являются:

- знакомство с нормативно-правовыми основами использования беспилотных авиационных систем (БАС) в мире;
- знакомство с принципами построения и практической реализации информационной безопасности беспилотных авиационных систем (ИБ БАС);
- изучение организации использования различных средств обнаружения и воздействия на БАС;
- формирование умения исследования функциональной, логической и технической организации ИБ БАС ;
- формирование навыка использования математических методов и алгоритмов исследования ИБ БАС.

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технического типа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» представляет собой дисциплину, относящуюся к Обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» является обеспечивающей для дисциплин: Управление безопасностью полетов при эксплуатации беспилотных авиационных систем, Система подготовки специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, Моделирование систем и процессов эксплуатации беспилотных воздушных судов, Спутниковые технологии.

Дисциплина изучается в 6 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
ОПК-2	Способен формулировать и решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ИД1ОПК-2	Применяет современные библиотечно-информационные технологии для поиска, сбора и анализа информации, необходимой для решения типовых задач, в том числе в профессиональной сфере
ИД2ОПК-2	Соблюдает требования информационной безопасности при сборе и интерпретации данных с применением информационно-коммуникационных технологий в процессе решения типовых задач, в том числе в профессиональной сфере
ОПК-3	Способен находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ИД1ОПК-3	Осуществляет поиск и выбор решения проблем, возникающих в результате отклонений от стандартных условий.
ИД2ОПК-3	Владеет навыками находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ПК-6	Организовывать и осуществлять эксплуатацию БАС в ожидаемых условиях эксплуатации и особых условиях с использованием наземной станции внешнего пилота. Специфика эксплуатации автономных БВС
ИД1ПК-6	Умеет составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне и характера перевозимого внешнего груза
ИД2ПК-6	Принимает решение на взлет беспилотного воздушного судна. Уметь дистанционно управлять полетом в ожидаемых условиях эксплуатации и особых условиях полета беспилотного воздушного судна, контроль параметров полета.

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
ИДЗПК-6	Уметь эксплуатировать автономные БВС.
ПК-8	Осуществлять обработку данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых ВС
ИД1ПК-8	Уметь эксплуатировать и обслуживать функциональное оборудование полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов.
ИД2ПК-8	Уметь использовать специальное программное обеспечение для обработки информации, снятой или переданной от полезной нагрузки.
ИД3ПК-8	Способен обрабатывать данные, полученные при использовании БАС.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		6
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа:	32,5	32,5
лекции	16	16
практические занятия	16	16
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студента	31	31
Промежуточная аттестация	8,5	8,5
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	8	8

5. Содержание дисциплины

5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	КОМПЕТЕНЦИИ				Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-2	ОПК-3	ПК-6	ПК-8		
Тема 1. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности БАС.	8	+	+			Л, ПЗ, СРС	РЗ, СЗ
Тема 2 Математические и алгоритмические основы обеспечения информационной безопасности БАС.	8	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	РЗ, СЗ, Т
Тема 3 Основы технического обеспечения информационной безопасности БАС.	8	+	+	+	+	Л, РКС, ПЗ, СРС	РЗ, СЗ
Тема 4 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности БАС	8	+	+	+	+	Л, РКС, ПЗ, СРС	РЗ, СЗ
Итого за семестр 6	72						
Промежуточная аттестация	8,5						
Всего по дисциплине	72						

Сокращения: Л– лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, РКС – разбор конкретной ситуации, Д – доклад, УО – устный опрос, Т-тест, РЗ – расчетная задача, СЗ – ситуационная задача.

5.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КП	Всего часов
1 семестр						
Тема 1. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности БАС.	4	4				8
Тема 2 Математические и алгоритмические основы обеспечения информационной безопасности БАС.	4	4				8
Тема 3 Основы технического обеспечения информационной безопасности БАС.	4	4				8

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КП	Всего часов
Тема 4 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности БАС	4	4				8
Итого за семестр	16	16	-	31,5	-	71,5
Промежуточная аттестация						0,5
Всего по дисциплине						72

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КП – курсовой проект.

5.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности БАС.

Нормативно-правовая база использования БАС в РФ и зарубежом. Циркуляр 328 ИКАО-Беспилотные авиационные системы (БАС).

Тема 2. Математические и алгоритмические основы обеспечения информационной безопасности БАС.

Криптографические средства защиты информации. Модели анализа устойчивого управления информационной безопасностью распределённой информационной системы. Модели и алгоритмы подмены информации в процессе эксплуатации БАС.

Тема 3. Основы технического обеспечения информационной безопасности БАС.

Основы пассивного и активного подходов при обнаружении БАС. Технические средства подавления и вывода из строя БАС.

Тема 4. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности БАС

Мобильные и стационарные антидроновые установки. Использование искусственного интеллекта в целях обеспечения ИБ БАС.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
6 семестр		
1	Практическое занятие 1. Нормативно-правовые основы БАС.	4
2	Практическое занятие 2. Модели и алгоритмы ИБ.	4
3	Практическое занятие 3. Пассивный и активный методы обнаружения БАС.	4
4	Практическое занятие 4. Использование антидроновых комплексов.	4
Итого за семестр 6		16
Итого по дисциплине		16

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
6 семестр		
1	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [3] Выполнение расчетного задания, решение ситуационных задач, подготовка к тесту	7
2	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1,2,4] Выполнение расчетного задания, решение ситуационных задач	8
3	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1,2,4] Выполнение расчетного задания, решение ситуационных задач	8
4	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1,2,4] Выполнение расчетного задания, решение ситуационных задач	8
Итого за семестр 6		31
Итого по дисциплине		31

5.7 Курсовые проекты

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 **Нормативно-правовая база использования беспилотных авиационных систем** / Н. Ю. Курченко, Е. В. Труфляк. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 45 с..

2 Макаренко С. И. **Анализ средств и способов противодействия беспилотным летательным аппаратам. Часть 3. Радиоэлектронное подавление систем навигации и радиосвязи** [Электронный ресурс] — М. : СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ, СВЯЗИ И БЕЗОПАСНОСТИ, № 2, 2020. —С. 101-

175 — Режим доступа: <https://sccs.intelgr.com/20202.html>— Загл. с экрана (дата обращения 16.01.2023).

3 Макаренко С. И., Тимошенко А. В., Васильченко А. С. **Анализ средств и способов противодействия беспилотным летательным аппаратам. Часть 1. Беспилотный летательный аппарат как объект обнаружения и поражения** [Электронный ресурс] — М. : СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ, СВЯЗИ И БЕЗОПАСНОСТИ, № 1, 2020. —С. 101-175 — Режим доступа: <https://sccs.intelgr.com/20201.html>— Загл. с экрана (дата обращения 16.01.2023).

4 Макаренко С. И. **Противодействие беспилотным летательным аппаратам** [Электронный ресурс] — СПб. : Научно-технические технологии. 2020. — 204 с. — Режим доступа: <https://publishing.intelgr.com/index.php/izdannye-raboty?id=142>— Загл. с экрана (дата обращения 16.01.2023).

б) дополнительная литература:

1 Щеглов, А. Ю. **Защита информации** [Электронный ресурс]: основы теории : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Ю. Щеглов, К. А. Щеглов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 309 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04732-5— Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/9CD7BE3A-F9DC-4F6D-8EC6-6A90CB9A4E0E/zaschita-informacii-osnovy-teorii>— Загл. с экрана (дата обращения 16.01.2017).

2 Запечников, С. В. **Криптографические методы защиты информации**[Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / С. В. Запечников, О. В. Казарин, А. А. Тарасов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 309 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02574-3— Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/B27D8A2B-F86C-4F18-9F21-3E0695C0A4C0/kriptograficheskie-metody-zaschity-informacii>— Загл. с экрана (дата обращения 16.01.2017).

3 **Руководство по эксплуатации СКЗИ «Сфера»**. [Текст]. — С-Пб.: ООО «Фирма «НИТА», 2015.— 57 с.

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

4 **Фирма «НИТА»** [Электронный ресурс]: официальный сайт ООО «Фирма «НИТА». — Режим доступа : <http://www.nita.ru>, свободный (дата обращения: 01.02.2017).

5 **Система поиска Google**[Электронный ресурс]. — Режим доступа:www.google.com, свободный (дата обращения: 01.02.2017).

6 **Электронная библиотека** [Электронный ресурс]. — Режим доступа:www.wikipedia.org, свободный (дата обращения: 01.02.2017).

7 **Онлайн переводчик** [Электронный ресурс]. — Режим доступа:www.lingvo.ru. , свободный (дата обращения: 01.02.2017).

8 **InformationSecurity/Информационная безопасность** [Электронный ресурс]: официальный сайтжурнала «InformationSecurity/Информационная безопасность» — Режим доступа:www.itsec.ru, свободный (дата обращения: 01.12.2017).

9 **Информационно-аналитический ресурс и виртуальная площадка для общения менеджеров и экспертов по информационной безопасности** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.iso27000.ru, свободный (дата обращения: 01.12.2017).

10 **Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России)** [Электронный ресурс]: официальный сайт ФСТЭК РФ. – Режим доступа: <https://fstec.ru>/свободный (дата обращения: 01.12.2017).

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

11 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения: 21.01.2017 г.);

12 **Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://biblio-online.ru>, свободный (дата обращения: 21.01.2017 г.);

13 **Scilab** [Программное обеспечение] — Режим доступа: <https://www.scilab.org/>- свободный (дата обращения: 21.01.2017).

14 **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.e.lanbook.com свободный

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс (ауд 801-803), оборудованный ПК, индивидуально для каждого студента с выходом в Интернет.

Инсталлированные изучаемые средства прикладного и инструментального ПО: MS Office, AdodeReader, MSVisio, X-Spider, Сфера.

Доска для записей при чтении лекции, проведении практических занятий.

Проекционное оборудование для сопровождения лекций и практических занятий.

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив развития экономических знаний в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также

демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы и практические примеры.

Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих тем, а также приобрести начальные практические навыки. Рассматриваемые в рамках практического занятия задачи, ситуации, примеры и проблемы имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки обучающихся. Практические занятия предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практические занятия и курсовой проект по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Также в качестве элемента практической подготовки применяется разбор конкретной ситуации, используемый на практических занятиях и заключающийся в постановке перед студентами расчётных и ситуационных задач с целью достижения планируемых результатов в части умения анализировать состояние и динамику изменения экономических показателей транспортной работы в системе организации перевозок пассажиров и грузов с использованием необходимых методов, выявлять в процессе изучения конкретные закономерности функционирования и развития транспортной отрасли.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой.

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

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Оценочные средства включают: решение ситуационных задач, тестирование, задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины.

Расчетные задачи и ситуационные задачи представляют собой практическое применение теоретических знаний к конкретной хозяйственной ситуации (совокупности хозяйственных операций, осуществляемых в рамках организации).

Контроль выполнения задания, выполняемого на практических занятиях,

преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки.

Тестирование проводится по темам в соответствии с данной программой и предназначено для проверки обучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 6 семестре. К моменту сдачи зачета с оценкой должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Зачет с оценкой позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Билет включает два теоретических вопроса и задачу.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Не применяется.

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

Расчетные и ситуационные задачи:

«зачтено»: задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы;

«не зачтено»: в том случае, если обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям, а в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

Тестирование:

Тест считается зачтенным при наличии более 60% правильных ответов. Тест считается не зачтенным при наличии менее 60% правильных ответов.

На момент зачета с оценкой студент должен получить «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно» за участие, по крайней мере, в 50 % устных опросов, «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно» за выполнение письменной аудиторной работы, «зачтено» за выполнение расчётных и ситуационных задач по всем темам, для которых они предусмотрены.

9.3 Темы курсовых проектов по дисциплине

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены.

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

Контрольные вопросы для проведения входного контроля учебным планом

не предусмотрены.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
1 этап		
ОПК – 2 ОПК-3 ПК-6 ПК-8	ИД1ОПК-2 ИД1ОПК-3 ИД1ПК-6 ИД1ПК-8	
2 этап		
ОПК – 2 ОПК-3 ПК-6 ПК-8	ИД2ОПК-2 ИД2ОПК-3 ИД2ПК-6 ИД3ПК-6 ИД2ПК-8 ИД3ПК-8	

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

«Хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в

стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает принципиальные ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и при выполнении практических заданий.

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

9.6.1 Примерные контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Типовые расчетные задачи для проведения текущего контроля

Примерный вариант теста

9.6.2 Примерный перечень вопросов итоговой аттестации по дисциплине

Типовые расчетные задачи для проведения промежуточной аттестации

Типовые ситуационные задачи для проведения промежуточной аттестации

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины «Информационная безопасность и защита информации при эксплуатации беспилотных авиационных систем» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом проведения занятий, согласно семестровым расписаниям теоретических занятий. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по

дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития. Именно на лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины, подчеркивать новизну проблем, указывать ее роль и место в системе изучения других дисциплин, раскрывать учебные и воспитательные цели и кратко знакомить обучающихся с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему. Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач. Основным содержанием этих занятий является практическая работа каждого обучающегося. Назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение на практике теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Также в качестве элемента практической подготовки применяется разбор конкретной ситуации. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Текущий контроль успеваемости студентов осуществляется для оценки уровня остаточных знаний путём проведения устных опросов, решения расчетных и ситуационных задач, проведения контрольной работы в виде теста.

В современных условиях перед студентом стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные

возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения. Обучающимся необходимо научиться управлять своей познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий: самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала; подготовку к устному опросу; решению расчётных и ситуационных задач, подготовку к тестированию.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 1 семестре. К моменту сдачи зачета с оценкой должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.03.03 Аэронавигация

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 8 «Прикладной математики и информатики» « ____ » _____ 202_ года, протокол № _____.

Разработчики:

к.п.н.

Самойлов В.А.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Заведующий кафедрой № 8 «Прикладной математики и информатики»

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент

Лобарь С.Г.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « ____ » _____ 202_ года, протокол № _____.