

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 09.04.2025 11:49:11

Уникальный программный ключ

6b5279da4e034bfff679172803da5b7b559c09a2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет безопасности жизнедеятельности

Кафедра безопасности жизнедеятельности и методики обучения

Согласовано

деканом факультета безопасности

жизнедеятельности

« 26 » 2024 г.

/Ковалев П.А./

Рабочая программа дисциплины

Основы авиационной метеорологии

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

Преподаватель безопасности жизнедеятельности
и основ применения беспилотных летательных аппаратов

Квалификация

Бакалавр

Формы обучения

Очная, очно-заочная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета безопасности жизнедеятельности

Протокол от «26» марта 2024 г. № 6

Председатель УМКом

/Ковалев П.А./

Рекомендовано кафедрой безопасности
жизнедеятельности и методики обучения

Протокол от «25» марта 2024 г. № 6

Декан факультета

/Ковалев П.А./

Мытищи

2024

Автор-составитель:
Анашкин О.А., доцент кафедры безопасности жизнедеятельности
и методики обучения, к.п.н.

Рабочая программа дисциплины «Основы авиационной метеорологии» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.02.2018г. №125.

Дисциплина входит в Предметно-методический модуль (профиль: Основы применения беспилотных летательных аппаратов) части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ</u>	
<u>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</u>	
<u>3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	
<u>4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</u> <u>ОБУЧАЮЩИХСЯ</u>	Ошибка! Закладка не определен
<u>5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ</u> <u>АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</u>	1
<u>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	2
<u>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	2
<u>8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО</u> <u>ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</u>	2
<u>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	2

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины Цель освоения дисциплины формирование у студентов теоретических знаний по авиационной метеорологии и обоснованного понимания важности практического учета метеорологических факторов при обеспечении безопасности, регулярности и экономической эффективности полетов.

Задачи дисциплины:

формирование у студентов теоретических знаний атмосферы, ее физических параметрах и их пространственно-временной изменчивости, климатической повторяемости и влиянии на эксплуатацию воздушных судов, о синоптических процессах, особенностях их развития, сложных и опасных явлениях погоды для авиации, основах метеорологического обеспечения полетов;

приобретение практических навыков использования всех видов метеорологической информации в своей профессиональной деятельности.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно - технологическому и сервисному виду профессиональной деятельности.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

СПК-5. Способен проводить анализ выходных данных современных численных моделей, прогнозирующих основные параметры атмосферы и явлений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в Предметно-методический модуль (профиль: Основы применения беспилотных летательных аппаратов) части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Дисциплина «Основы авиационной метеорологии» - обязательная дисциплина, в которой соединена тематика безопасного взаимодействия человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы обеспечения безопасных полётов, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными школьной программой по дисциплинам «Основы безопасности жизнедеятельности», «Биология», «Физика», «Природные опасности и защита от них», изучающие проблемы безопасного поведения человека, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Дисциплина «Основы авиационной метеорологии» базируется на знаниях, полученных студентами в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и «Природные опасности и защита от них».

Знания, умения и навыки, сформированные в рамках данной дисциплины, способствуют в освоении следующих дисциплин программы бакалавриата: «Основы аэродинамики и динамики полета», «Основы военной подготовки», «Жизнеобеспечение и выживание в кризисных и экстремальных ситуациях».

Изучением дисциплины достигается формирование у бакалавров представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.

Реализация этих требований направлена на привитие знаний по авиационной метеорологии и обоснованного понимания важности практического учета метеорологических факторов при обеспечении безопасности, регулярности и экономической эффективности полетов.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения	
	Очная	Очно-заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	4	4
Объем дисциплины в часах	144	144
Контактная работа:	60,3	42,3
Лекции	26	18
Практические занятия	32	22
Из них в форме практической подготовки	30	22
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3	2,3
Предэкзаменационная консультация	2	2
Экзамен	0,3	0,3
Самостоятельная работа	74	92
Контроль	9,7	9,7

Форма промежуточной аттестации по очной и очно-заочной формам: экзамен в 4 семестре.

3.2. Содержание дисциплины по очной форме обучения

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов		
	Очная		
	Лекции	Практические занятия	
		Общее кол-во	из них, в форме практической подготовки
Тема 1. Введение. Состав и строение атмосферы	2	2	2
Тема 2. Физические характеристики атмосферы	2	2	2
Тема 3. Динамика атмосферы. Ветер и его влияние на полет	2	4	2
Тема 4. Термодинамические процессы в атмосфере.	2	4	4
Тема 5. Туманы, облака, осадки. Видимость	4	4	4
Тема 6. Опасные для авиации явления погоды. Метеорологические факторы авиационных происшествий и инцидентов	4	4	4
Тема 7. Синоптические процессы. Карты погоды. Прогноз погоды	4	4	4
Тема 8. Авиационно-климатические описания аэропортов	2	4	4
Тема 9. Основы метеорологического обеспечения полетов	4	4	4
Итого	26	32	30

по очно-заочной форме обучения

	Кол-во часов
	Очно-заочная

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Лек- ции	Практические занятия	
		Об- щее кол- во	из них, в форме практиче- ской под- готовки
Тема 1. Введение. Состав и строение атмосферы	2	2	2
Тема 2. Физические характеристики атмосферы	2	2	2
Тема 3. Динамика атмосферы. Ветер и его влияние на полет	2	2	2
Тема 4. Термодинамические процессы в атмосфере.	2	2	2
Тема 5. Туманы, облака, осадки. Видимость	2	2	2
Тема 6. Опасные для авиации явления погоды. Метеорологические факторы авиационных происшествий и инцидентов	2	2	2
Тема 7. Синоптические процессы. Карты погоды. Прогноз погоды	2	4	2
Тема 8. Авиационно- климатические описания аэропортов	2	2	2
Тема 9. Основы метеорологического обеспечения полетов	2	4	4
Итого	18	22	22

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Для очной формы обучения

Тема	Задание на практическую подготовку	количе- ство ча- сов
Тема 1. Введение. Состав и строение атмосферы	Составить таблицу «Строение атмосферы». Начертить таблицу с разделами «Тропосфера», «Стратосфера», «Мезосфера», «Термосфера», «Экзосфера» и заполнить: дать характеристику каждому слою и его газового состава.	2
Тема 2. Физические характеристики атмосферы	Определение физических характеристик атмосферы, влияющих на полет. Температура воздуха. Атмосферное давление. Плотность воздуха. Международная стандартная атмосфера. Инертность, вязкость и сжимаемость воздуха.	2
Тема 3. Динамика атмосферы. Ветер и его влияние на полет	Работа с аэрологической диаграммой для анализа и оценки метеорологической обстановки на аэродроме и в районе аэродрома. Определение направления и силы ветра, влияющих на полёт.	2
Тема 4. Термодинамические процессы в атмосфере.	Построение кривых стратификации и состояния на аэрологической диаграмме	4
Тема 5. Туманы, облака, осадки. Видимость	Изучение форм, видов, разновидностей облаков с использованием Атласа облаков. Использование правил расшифровки характеристик	4

	(количество, высота нижней границы, форма) облаков при чтении приземной карты погоды. Изучение методов определения горизонтальной и вертикальной видимости.	
Тема 6. Опасные для авиации явления погоды. Метеорологические факторы авиационных происшествий и инцидентов	Оценка устойчивости стратификации атмосферы, возможности формирования кучево-дождевых облаков и гроз. Изучение явлений погоды, ухудшающих горизонтальную видимость.	4
Тема 7. Синоптические процессы. Карты погоды. Прогноз погоды	Используя карты погоды оценить метеообстановку: - скорость и направления ветра в приземном слое и на высотах; - проанализировать взаимосвязь барического поля и ветра; - определить скорость и направления ветра по маршруту полета.	4
Тема 8. Авиационно-климатические описания аэропортов	Работа по раскодированию сводок METAR, SPECI	4
Тема 9. Основы метеорологического обеспечения полетов	Проведение оценки метеорологических условий полета воздушных судов на аэродромах. Комплексное использование правил расшифровки метеорологических величин и явлений погоды на приземной карте погоды. Определение синоптических объектов, под влиянием которых формируется погода на аэродромах с использованием приземной карты погоды.	4

Для очно-заочной формы обучения

Тема	Задание на практическую подготовку	количество часов
Тема 1. Введение. Состав и строение атмосферы	Составить таблицу «Строение атмосферы». Начертить таблицу с разделами «Тропосфера», «Стратосфера», «Мезосфера», «Термосфера», «Экзосфера» и заполнить: дать характеристику каждому слою и его газового состава.	2
Тема 2. Физические характеристики атмосферы	Определение физических характеристик атмосферы, влияющих на полет. Температура воздуха. Атмосферное давление. Плотность воздуха. Международная стандартная атмосфера. Инертность, вязкость и сжимаемость воздуха.	2
Тема 3. Динамика атмосферы. Ветер и его влияние на полет	Работа с аэрологической диаграммой для анализа и оценки метеорологической обстановки на аэродроме и в районе аэродрома. Определение направления и силы ветра, влияющих на полёт.	2
Тема 4. Термодинамические про-	Построение кривых стратификации и состояния на аэрологической диаграмме	2

цессы в атмосфере.		
Тема 5. Туманы, облака, осадки. Видимость	Изучение форм, видов, разновидностей облаков с использованием Атласа облаков. Использование правил расшифровки характеристик (количество, высота нижней границы, форма) облаков при чтении приземной карты погоды. Изучение методов определения горизонтальной и вертикальной видимости.	2
Тема 6. Опасные для авиации явления погоды. Метеорологические факторы авиационных происшествий и инцидентов	Оценка устойчивости стратификации атмосферы, возможности формирования кучево-дождевых облаков и гроз. Изучение явлений погоды, ухудшающих горизонтальную видимость.	2
Тема 7. Синоптические процессы. Карты погоды. Прогноз погоды	Используя карты погоды оценить метеообстановку: - скорость и направления ветра в приземном слое и на высотах; - проанализировать взаимосвязь барического поля и ветра; - определить скорость и направления ветра по маршруту полета.	2
Тема 8. Авиационно-климатические описания аэропортов	Работа по раскодированию сводок METAR, SPECI	4
Тема 9. Основы метеорологического обеспечения полетов	Проведение оценки метеорологических условий полета воздушных судов на аэродромах. Комплексное использование правил расшифровки метеорологических величин и явлений погоды на приземной карте погоды. Определение синоптических объектов, под влиянием которых формируется погода на аэродромах с использованием приземной карты погоды.	4

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение в дисциплину. Состав и строение атмосферы

Общие сведения об атмосфере Земли. Газовый состав атмосферы. Строение атмосферы и основные характеристики ее слоев. Метеорологические условия полетов в тропосфере и нижней стратосфере. Озоносфера, ее влияние на полеты ВС. Ионосфера. Стандартная атмосфера (СА) и ее основные характеристики. Реальная атмосфера.

Тема 2. Физические характеристики атмосферы

Основные физические параметры, характеризующие состояние атмосферы: температура, влажность, атмосферное давление, плотность воздуха. Методы и средства их измерения у Земли и по высотам. Общее представление о закономерностях изменения давления с высотой. Барометрическая высота. Барическое поле у Земли, его основные формы.

Тема 3. Динамика атмосферы. Ветер и его влияние на полет

Ветер и его характеристики. Средства и методы измерения скорости и направления ветра у Земли и по высотам. Представление информации о ветре на картах погоды. Основные закономерности формирования воздушных потоков в барических системах в слое трения и в свободной атмосфере. Характер изменения скорости и направления ветра с высотой.

Опасные явления погоды, связанные с ветром. Учет характеристик ветра при строительстве и эксплуатации аэродромов.

Тема 4. Термодинамические процессы в атмосфере

Причины возникновения вертикальных движений воздуха и их роль в погодообразующих процессах. Понятие вертикальной устойчивости и неустойчивости атмосферы.

Общая характеристика погодных условий, связанных с устойчивостью или неустойчивостью атмосферы.

Тема 5. Туманы, облака, осадки. Видимость

Туманы и дымки, их классификация и условия формирования. Облака, причины образования, классификация. Методы и средства определения характеристик облачности в аэропортах. Осадки, их виды и влияние на производство полетов.

Дальность горизонтальной видимости и ее зависимость от различных факторов. Метеорологическая дальность видимости. Видимость на ВПП (посадочная видимость). Использование светотехнических систем для определения видимости на ВПП. Полетная видимость, наклонная видимость. Методы и средства измерения видимости на аэродромах. Минимумы погоды.

Тема 6. Опасные для авиации явления погоды. Метеорологические факторы авиационных происшествий и инцидентов

Атмосферная турбулентность и болтанка ВС. Обледенение воздушных судов. Грозовая деятельность. Классификация гроз. Опасные явления погоды, связанные с грозами. Микропорыв. Статическое электричество и влияние его на безопасность полетов. Сдвиги ветра и их влияние на взлет и посадку ВС. Условия погоды, усложняющие полеты в нижнем воздушном пространстве.

Анализ метеорологических факторов при расследовании авиационных происшествий и инцидентов. Статистические данные о влиянии метеоусловий на повторяемость авиационных происшествий и инцидентов.

Тема 7. Синоптические процессы. Карты погоды. Прогноз погоды

Понятие об общей циркуляции атмосферы, воздушных массах, атмосферных фронтах, циклонах, антициклонах. Основные механизмы формирования синоптических процессов и их эволюции. Условия погоды и полетов в разных частях циклонов и антициклонов и в зоне атмосферных фронтов. Приземные и высотные карты погоды. Общие представления и принципы построения. Виды метеорологических прогнозов. Особенности прогнозирования погоды для авиации. Формы представления прогнозов погоды потребителям ГА.

Тема 8. Авиационно-климатические описания аэропортов

Понятие о климате и факторах, его образующих. Авиационно-климатические показатели. Принципы составления и содержание авиационно-климатических описаний аэропортов. Нормы и стандарты ИКАО и ВМО по составлению климатических описаний. Использование климатических данных при изыскании, проектировании, строительстве и эксплуатации аэродромов, определении пропускной способности аэродромов и трасс, планировании полетов.

Тема 9. Основы метеорологического обеспечения полетов

Основные принципы метеорологического обеспечения полетов. Виды и источники получения метеорологической информации для обеспечения полетов ГА. Виды предоставляемой метеорологической информации, сроки и формы представления. Автоматизированные системы метеорологического обеспечения полетов.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для очной формы обучения

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
Тема 1. Введение. Состав и строение атмосферы	Общие сведения об атмосфере Земли. Газовый состав атмосферы. Строение атмосферы и основные характеристики ее слоев. Метеорологические условия полетов в тропосфере и нижней стратосфере. Озоносфера, ее влияние на полеты ВС. Ионосфера. Стандартная атмосфера (СА) и ее основные характеристики. Реальная атмосфера.	8	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	Опрос, презентация, доклад, ситуационная задача
Тема 2. Физические характеристики атмосферы	Основные физические параметры, характеризующие состояние атмосферы: температура, влажность, атмосферное давление, плотность воздуха. Методы и средства их измерения у Земли и по высотам. Общее представление о закономерностях изменения давления с высотой. Барометрическая высота. Барическое поле у Земли, его основные формы.	8	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	Опрос, презентация, доклад, ситуационная задача
Тема 3. Динамика атмосферы. Ветер и его влияние на полет	Ветер и его характеристики. Средства и методы измерения скорости и направления ветра у Земли и по высотам. Представление информации о ветре на картах погоды. Основные закономерности формирования воздушных потоков в барических системах в слое трения и в свободной атмосфере. Характер изменения скорости и направления ветра с высотой. Опасные явления погоды, связанные с ветром. Учет характеристик ветра при строительстве и эксплуатации аэродромов.	8	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	Опрос, презентация, доклад, ситуационная задача
Тема 4. Термодина-	Причины возникновения вертикальных движений воздуха	8	Подготовка к прак-	Учебно-методиче-	Опрос, презентация,

мические процессы в атмосфере.	и их роль в погодообразующих процессах. Понятие вертикальной устойчивости и неустойчивости атмосферы. Общая характеристика погодных условий, связанных с устойчивостью или неустойчивостью атмосферы.		тическим занятиям	ское обеспечение дисциплины, Интернет-источники	доклад, ситуационная задача
Тема 5. Туманы, облака, осадки. Видимость	Системные факторы безопасности полётов: личностный, технический, организационный. Понятие человеческого фактора. Профилактика ошибок и смягчение их последствий. Влияние процесса деятельности оператора на его ошибки. Внесистемные факторы влияющие на БП. Внешние условия, случайные, неизвестные. Профилактика авиационных происшествий.	8	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	Опрос, презентация, доклад, ситуационная задача
Тема 6. Опасные для авиации явления погоды. Метеорологические факторы авиационных происшествий и инцидентов	Классификация и определение событий с ГВС : катастрофа, авария, поломка, предпосылка, авиационные происшествия, инциденты, повреждения на земле, чрезвычайные происшествия. Причины авиационных происшествий и инцидентов	8	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	Опрос, презентация, доклад, ситуационная задача
Тема 7. Синоптические процессы. Карты погоды. Прогноз погоды	Правовая основа расследования авиационных происшествий и инцидентов. Состав, функции и свойства правил расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в РФ. Цели и принципы расследования авиационного происшествия или инцидента. Федеральные органы расследования авиационных происшествий и инцидентов. Разграничение полномочий и ответственности между ними. Классификация авиационных событий и их характеристика. Отличительные признаки авиационных происшествий и авиационных инцидентов. Признаки чрезвычайного про-	8	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	Опрос, презентация, доклад, ситуационная задача

	исшествия. Стадии первичного оповещения об авиационном происшествии. Состав первоначального донесения об авиационном происшествии. Первоначальные действия должностных лиц при авиационном происшествии до прибытия комиссии по расследованию. Действия по расследованию подкомиссий: лётной; инженерно-технической; административной. Действия по расследованию подкомиссий: лётной; инженерно-технической; административной. Результаты расследования и принятие мер по предупреждению АП.				
Тема 8. Авиационно-климатические описания аэропортов	Порядок проведения поисково-спасательных работ. Действия наземных поисково-спасательных групп. Действия экипажей ВС и диспетчеров УВД при получении сигнала бедствия. Действия экипажей ВС перед вынужденной посадкой. Действия экипажей ВС после вынужденной посадки на сушу, на воду. Организация и проведение АСР на территории и в районе аэродрома. Требования безопасности при проведении эвакуационных работ.	8	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	Опрос, презентация, доклад, ситуационная задача
Тема 9. Основы метеорологического обеспечения полетов	План урегулирования чрезвычайных ситуаций. Контроль ситуации при происшествиях, связанных с АНВ в деятельность ГА. Обязанности авиационного персонала.	10	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	Опрос, презентация, доклад, ситуационная задача
ИТОГО:		74			

Для очно-заочной формы обучения

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
Тема 1. Введение. Со-	Общие сведения об атмосфере Земли. Газовый состав атмо-	10	Подготовка к практи-	Учебно-методиче-	Опрос, презента-

став и строение атмосферы	сферы. Строение атмосферы и основные характеристики ее слоев. Метеорологические условия полетов в тропосфере и нижней стратосфере. Озоносфера, ее влияние на полеты ВС. Ионосфера. Стандартная атмосфера (СА) и ее основные характеристики. Реальная атмосфера.		ческим занятиям	ское обеспечение дисциплины, Интернет-источники	ция, доклад, ситуационная задача
Тема 2. Физические характеристики атмосферы	Основные физические параметры, характеризующие состояние атмосферы: температура, влажность, атмосферное давление, плотность воздуха. Методы и средства их измерения у Земли и по высотам. Общее представление о закономерностях изменения давления с высотой. Барометрическая высота. Барическое поле у Земли, его основные формы.	10	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	Опрос, презентация, доклад, ситуационная задача
Тема 3. Динамика атмосферы. Ветер и его влияние на полет	Ветер и его характеристики. Средства и методы измерения скорости и направления ветра у Земли и по высотам. Представление информации о ветре на картах погоды. Основные закономерности формирования воздушных потоков в барических системах в слое трения и в свободной атмосфере. Характер изменения скорости и направления ветра с высотой. Опасные явления погоды, связанные с ветром. Учет характеристик ветра при строительстве и эксплуатации аэродромов.	10	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	Опрос, презентация, доклад, ситуационная задача
Тема 4. Термодинамические процессы в атмосфере.	Причины возникновения вертикальных движений воздуха и их роль в погодообразующих процессах. Понятие вертикальной устойчивости и неустойчивости атмосферы. Общая характеристика погодных условий, связанных с устойчивостью или неустойчивостью атмосферы.	10	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	Опрос, презентация, доклад, ситуационная задача

Тема 5. Туманы, облака, осадки. Видимость	Системные факторы безопасности полётов: личностный, технический, организационный. Понятие человеческого фактора. Профилактика ошибок и смягчение их последствий. Влияние процесса деятельности оператора на его ошибки. Внесистемные факторы влияющие на БП. Внешние условия, случайные, неизвестные. Профилактика авиационных происшествий.	10	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	Опрос, презентация, доклад, ситуационная задача
Тема 6. Опасные для авиации явления погоды. Метеорологические факторы авиационных происшествий и инцидентов	Классификация и определение событий с ГВС : катастрофа, авария, поломка, предпосылка, авиационные происшествия, инциденты, повреждения на земле, чрезвычайные происшествия. Причины авиационных происшествий и инцидентов	10	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	Опрос, презентация, доклад, ситуационная задача
Тема 7. Синоптические процессы. Карты погоды. Прогноз погоды	Правовая основа расследования авиационных происшествий и инцидентов. Состав, функции и свойства правил расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в РФ. Цели и принципы расследования авиационного происшествия или инцидента. Федеральные органы расследования авиационных происшествий и инцидентов. Разграничение полномочий и ответственности между ними. Классификация авиационных событий и их характеристика. Отличительные признаки авиационных происшествий и авиационных инцидентов. Признаки чрезвычайного происшествия. Стадии первичного оповещения об авиационном происшествии. Состав первоначального донесения об	10	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	Опрос, презентация, доклад, ситуационная задача

	авиационном происшествии. Первоначальные действия должностных лиц при авиационном происшествии до прибытия комиссии по расследованию. Действия по расследованию подкомиссий: лётной; инженерно-технической; административной. Действия по расследованию подкомиссий: лётной; инженерно-технической; административной. Результаты расследования и принятие мер по предупреждению АП.				
Тема 8. Авиационно-климатические описания аэропортов	Порядок проведения поисково-спасательных работ. Действия наземных поисково-спасательных групп. Действия экипажей ВС и диспетчеров УВД при получении сигнала бедствия. Действия экипажей ВС перед вынужденной посадкой. Действия экипажей ВС после вынужденной посадки на сушу, на воду. Организация и проведение АСР на территории и в районе аэродрома. Требования безопасности при проведении эвакуационных работ.	10	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	Опрос, презентация, доклад, ситуационная задача
Тема 9. Основы метеорологического обеспечения полетов	План урегулирования чрезвычайных ситуаций. Контроль ситуации при происшествиях, связанных с АНВ в деятельность ГА. Обязанности авиационного персонала.	12	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	Опрос, презентация, доклад, ситуационная задача
ИТОГО:		92			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
СПК-5. Способен проводить анализ выходных данных современных численных моделей, прогнозирующих основные параметры атмосферы и явлений.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

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

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
СПК-5	Пороговый	1. Работа учебных на занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: - основы авиационной метеорологии и климатологии; - основные закономерности развития пространственно-временной изменчивости физических параметров атмосферы и их влияние на эксплуатацию воздушных судов; - основные методы и средства получения метеорологической информации; - основные виды, формы и форматы предоставления метеорологической и авиационно-климатической информации авиационным пользователям; - правила и процедуры использования метеорологической информации авиационными пользователями при выполнении своих профессиональных задач. Уметь: - использовать основные виды метеорологической информации при исполнении своих профессиональных обязанностей. Владеть: - навыками использования метеорологической информации в профессиональной деятельности. - навыками интерпретации информации, предоставляемой в кодовых форматах, анализирует информацию прогностических карт.	Опрос, презентация, доклад, ситуационная задача	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания презентации Шкала оценивания доклада Шкала оценивания решения ситуационной задачи
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоя	Знать: - теоретические и практические основы авиационной метеорологии и климатологии;	Опрос, презентация, доклад,	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания презент

		тельная работа. - закономерности развития пространственно- временной изменчивости физических параметров атмосферы и их влияние на эксплуатацию воздушных судов; - методы и средства получения метеорологической информации; - виды, формы и форматы предоставления метеорологической и авиационно- климатической информации авиационным пользователям; - правила и процедуры использования метеорологической информации авиационными пользователями при выполнении своих профессиональных задач. Уметь: - использовать все виды метеорологической информации при исполнении своих профессиональных обязанностей. Владеть: - прочными навыками использования метеорологической информации в профессиональной деятельности. - прочными навыками интерпретации информации, предоставляемой в кодовых форматах, анализирует информацию прогностических карт.	ситуационная задача, практическая подготовка	тации Шкала оценивания доклада Шкала оценивания решения ситуационной задачи Шкала оценивания практической подготовки
--	--	---	---	--

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания опроса

Шкала оценивания
7-10 балл , если ответ полный, логичный
1-6 баллов , если ответ не полный, не логичный
0 баллов , если ответ не соответствует вопросу

Шкала оценивания презентации

Шкала оценивания
8-10 баллов. Содержание является строго научным. Иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации. Стилистические ошибки отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте выделены.

5-7 баллов. Содержание в целом является научным. Иллюстрации соответствуют тексту. Стилистические ошибки практически отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной.
3-4 балла. Содержание включает в себя элементы научности. Иллюстрации в определенных случаях соответствуют тексту. Есть орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки. Наборы числовых данных чаще всего проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте чаще всего выделены.
0-2 балла. Содержание не является научным. Иллюстрации не соответствуют тексту. Много орфографических, пунктуационных, стилистических ошибок. Наборы числовых данных не проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация не представляется актуальной и современной. Ключевые слова в тексте не выделены.

Шкала оценивания доклада

Шкала оценивания
15-20 баллов. Подготовленный доклад свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением различных источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы; правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные средства речи.
10-14 баллов. Подготовленный доклад свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением двух-трех источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы; правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные средства речи.
5-9 баллов. Подготовленный доклад свидетельствует о проведенном исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; логичный вывод не сделан.
4-2 балла. Тема доклада не раскрыта полностью.
2 балл. Содержание доклада не соответствует выбранной теме.
0 баллов. Доклад не подготовлен.

Шкала оценивания решения ситуационной задачи

Шкала оценивания
10 баллов. Полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; проявил при этом оригинальное мышление, показал глубокое знание материала, использовал при обсуждении научные достижения других дисциплин, может обосновать свои суждения; излагает материал последовательно и правильно.
7 баллов. Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры.
4 балла. Допущены ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл. Материал излагается непоследовательно.
2 балла. Беспорядочно и неуверенно излагается материал.
0 баллов. Задание не выполнено.

Шкала оценивания практической подготовки

Шкала оценивания
21-30 баллов. Выполненное задание свидетельствует о высоком уровне развития компетенций. Обучающийся (его знания, умения) выделяются на общем фоне своей успешностью (оригинальностью).

12-20 баллов. Выполненное задание свидетельствует о хорошем уровне развития компетенций. Обучающийся (его знания, умения) выделяются на общем фоне своей успешностью.
5-11 баллов. Обучаемый имел некоторые трудности в понимании заданий и учебного материала; средний уровень развития навыков.
2-4 балла. Обучаемый обнаружил трудности в понимании заданий и учебного материала; низкий уровень развития навыков.
1 балл. Содержание выполненного задания не соответствует выбранной теме.
0 баллов. Задание не выполнено.

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные вопросы для опроса

Вопросы подобного типа требуют от студентов подготовки, связанной с обязательным обращением к соответствующим разделам учебной, дополнительной и др. литературы рекомендуемой для самостоятельной работы.

1 Полет ВС осуществляется на эшелоне 7200 м. От каких факторов и каким образом зависит плотность воздуха, и как изменяется давление воздуха на этом эшелоне? Ответ обоснуйте.

2 Поясните, что может произойти, если на борт ВС перед посадкой вместо QFE = 740 мм рт. ст. авиадиспетчер передал давление 770 мм рт. ст.?

3 Полет ВС осуществляется под влиянием передней части циклона. Почему и каким образом изменяется ветер с высотой в этой части циклона? Ответ обоснуйте.

4 Найдите давление QNH в гПа, если давление QFE = 765 мм рт. ст., а абсолютная высота порога ВПП составляет 100 м.

5 Полет ВС осуществляется на эшелоне 9100 м. От каких факторов и каким образом зависит плотность воздуха, и как изменяется давление воздуха на этом эшелоне? Ответ обоснуйте.

6 Поясните, что может произойти, если на борт ВС перед посадкой вместо QFE = 640 мм рт. ст. авиадиспетчер передал давление 740 мм рт. ст.?

7 Полет ВС осуществляется под влиянием тыловой части циклона. Почему и каким образом изменяется ветер с высотой в этой части циклона? Ответ обоснуйте.

8 Найдите давление QNH в гПа, если давление QFE = 760 мм рт. ст., а абсолютная высота порога ВПП составляет 120 м.

9 Полет ВС осуществляется на эшелоне 5700 м. От каких факторов и каким образом зависит плотность воздуха, и как изменяется давление воздуха на этом эшелоне? Ответ обоснуйте.

10 Поясните, что может произойти, если на борт ВС перед посадкой вместо QFE = 710 мм рт. ст. авиадиспетчер передал давление 740 мм рт. ст.?

11 Полет ВС осуществляется под влиянием передней части антициклона. Почему и каким образом изменяется ветер с высотой в этой части антициклона? Ответ обоснуйте.

Примерная тематика презентаций:

1. «Предмет и задачи авиационной метеорологии. Состав и строение атмосферы»
2. «Основы авиационной метеорологии»
3. «Физические характеристики атмосферы. Динамика атмосферы. Ветер и его влияние на полет»
4. «Термодинамические процессы в атмосфере»
5. «Туманы, облака, осадки. Видимость»
6. «Опасные для авиации явления погоды. Метеорологические факторы авиационных происшествий и инцидентов»

7. «Влияние параметров атмосферы на полет воздушного судна»
8. «Синоптические процессы. Карты погоды. Прогноз погоды»
9. «Основы метеорологического обеспечения полетов»
10. «Разработка авиационных прогнозов погоды различного назначения»
11. «Влияние параметров атмосферы на полет воздушного судна»
12. «Влияние турбулентности на полет воздушного судна»
13. «Карты погоды. Прогноз погоды»

Примерные темы докладов

Подготовка докладов по вопросам, предложенным для изучения, ведется к каждому практическому занятию.

1. Метеорологические факторы, влияющие на безопасность взлета и посадки ВС.
2. Радиолокационные критерии идентификации опасных для авиации явлений погоды.
3. Использование информации бортовых МРЛ для обеспечения безопасности полетов.
4. Ионосферные слои в атмосфере и методы исследования их свойств.
5. Анализ полей облачности циклонов по спутниковым данным.
6. Тропические циклоны.
7. Анализ облачности струйных течений.
8. Использование спутниковой информации при определении зон опасных для авиации явлений погоды.
9. Комплексный анализ метеоинформации, полученной от различных источников при определении зон опасных для авиации явлений погоды.
10. Авиационные карты опасных явлений погоды и возможности автоматизации их построения.
11. Озоносфера и проблема «озоновых дыр».
12. Облака вулканического пепла и безопасность полетов.
13. Использование климатической информации при долгосрочном планировании полетов.
14. Учет климатических данных для повышения регулярности полетов.
15. Статистические методы обработки метеорологических данных при комплексной оценке повторяемости сложных условий погоды.
16. Основные направления автоматизации метеорологического обеспечения полетов.
17. Использование климатической информации при проектировании и строительстве аэродромов.

Примерный материал для решения ситуационных задач

1. Предположим, что диспетчер ошибочно передал летному экипажу воздушного судна, заходящего на посадку, давление 770 мм рт. ст. вместо давления 750 мм рт. ст., а пилоты установили на высотомере переданное давление. Поясните, к чему может привести ошибка диспетчера, если угол наклона глиссады $2^{\circ}40'$.
2. На сколько процентов изменится величина барической ступени при изменении температуры воздуха на 3°C , если давление воздуха не изменяется?
3. Поясните, зачем давление воздуха, измеренное на метеорологической станции, приводится к среднему уровню моря?
4. Сформулируйте правило расшифровки величины барической тенденции на приземной карте погоды.
5. Используя приземную карту погоды, расшифровать характеристики облаков в пунктах вылета и назначения. Последовательность расшифровки следующая:
 - общее количество облаков в октантах;
 - количество самых низких облаков в октантах;
 - форма облаков нижнего яруса или вертикального развития (под кружком станции), сокращенное обозначение, русское и латинское названия по международной морфологической классификации облаков;
 - форма облаков среднего яруса (над кружком станции);

- форма облаков верхнего яруса;
- высота нижней границы облаков в метрах, способ измерения (инструментальный или визуальный).

6. Охарактеризовать, используя приземную карту погоды, горизонтальную видимость в пунктах вылета и посадки, а также явления погоды, ухудшающие видимость. Сделать вывод о влиянии этих метеорологических факторов на деятельность авиации.

7. Определить синоптические объекты, под влиянием которых формируется погода на аэродромах вылета, назначения. Охарактеризовать барическую систему (циклон, антициклон, гребень, ложбину, седловину), воздушную массу (теплая, холодная, устойчивая, неустойчивая), атмосферный фронт (теплый, холодный, окклюзия, вторичный).

8. Обозначить атмосферные фронты на приземной карте погоды.

9. Проанализировать метеорологические факторы, указанные в сводке погоды, и оценить их влияние на посадку ВС. Определить, наблюдаются ли сложные метеорологические условия, а также условия погоды ниже минимумов аэродрома и минимумов командира воздушного судна. Указать, какие метеорологические факторы из указанных в сводке METAR могут особенно сильно повлиять на безопасность посадки воздушного судна на аэродроме назначения.

10. Используя приземную карту, а также карты абсолютной барической топографии, тропопаузы и максимального ветра, охарактеризовать синоптическую и метеорологическую обстановку по аэродромам вылета, назначения, по маршруту полета.

Примерные задания для практической подготовки

1. Составить таблицу «Строение атмосферы». Начертить таблицу с разделами «Тропосфера», «Стратосфера», «Мезосфера», «Термосфера», «Экзосфера» и заполнить: дать характеристику каждому слою и его газового состава.
2. Определить физические характеристики атмосферы, влияющих на полет. Температура воздуха. Атмосферное давление. Плотность воздуха. Международная стандартная атмосфера. Инертность, вязкость и сжимаемость воздуха.
3. Работа с аэрологической диаграммой для анализа и оценки метеорологической обстановки на аэродроме и в районе аэродрома. Определение направления и силы ветра, влияющих на полёт.
4. Построение кривых стратификации и состояния на аэрологической диаграмме
5. Изучение форм, видов, разновидностей облаков с использованием Атласа облаков.
6. Использование правил расшифровки характеристик (количество, высота нижней границы, форма) облаков при чтении приземной карты погоды.
7. Изучение методов определения горизонтальной и вертикальной видимости.
8. Оценка устойчивости стратификации атмосферы, возможности формирования кучево-дождевых облаков и гроз.
9. Изучение явлений погоды, ухудшающих горизонтальную видимость.
10. Используя карты погоды оценить метеобстановку:
 - скорость и направления ветра в приземном слое и на высотах;
 - проанализировать взаимосвязь барического поля и ветра;
 - определить скорость и направления ветра по маршруту полета.
11. Работа по раскодированию сводок METAR, SPECI
12. Проведение оценки метеорологических условий полета воздушных судов на аэродромах.
13. Комплексное использование правил расшифровки метеорологических величин и явлений погоды на приземной карте погоды.
14. Определение синоптических объектов, под влиянием которых формируется погода на аэродромах с использованием приземной карты погоды.

Перечень контрольных вопросов к экзамену по дисциплине

1. Цели и задачи авиационной метеорологии.
2. Строение атмосферы и краткая характеристика ее слоев.

3. Стандартная атмосфера.
4. Основные физические характеристики состояния атмосферы.
5. Температура воздуха и ее пространственно-временные характеристики.
6. Способы измерения температуры воздуха у земли, экстремальной(минимальной и максимальной) температуры.
7. Давление воздуха, его изменение с высотой.
8. Методы измерения давления у земной поверхности.
9. Формы рельефа барического поля (классификация барических систем).
10. Барометрическая формула Лапласа.
11. Барическая ступень и ее изменение с высотой.
12. Плотность воздуха, ее изменение с высотой.
13. Влажность воздуха, ее характеристики.
14. Способы измерения относительной влажности.
15. Определение характеристик влажности с помощью психрометра.
16. Измерение влажности воздуха с помощью гигрометров.
17. Виртуальная температура.
18. Приборы-самописцы для измерения характеристик состояния атмосферы.
19. Влияние физических характеристик состояния атмосферы на полет.
20. Влияние физических характеристик состояния атмосферы на тягу двигателей и расход топлива.
21. Влияние физических характеристик состояния атмосферы на потолок ВС.
22. Силы, действующие в атмосфере и приводящие к образованию ветра.
23. Движение воздуха в свободной атмосфере.
24. Движение воздуха в слое трения.
25. Изменение ветра с высотой.
26. Влияние ветра на взлет и посадку, на полет.
27. Методы измерения ветра.
28. Причины возникновения в атмосфере вертикальных движений.
29. Адиабатические процессы в атмосфере.
30. Уровни конденсации и конвекции, их определение на бланке АД.
31. Критерии вертикальной устойчивости атмосферы.
32. Условия полетов в облаках различных форм.
33. Видимость и ее влияние на полет.
34. Явления погоды, ухудшающие видимость.
35. Турбулентность воздуха, и факторы приводящие к ее формированию
36. Влияние атмосферной турбулентности на полеты ВС
37. Болтанка ВС, критерии оценки ее интенсивности на разных этапах полета
38. Обледенение воздушного судна, оценка его интенсивности и влияющие факторы
39. Виды обледенения и отлагающегося на несущих поверхностях воздушного судна льда, способы борьбы
40. Рекомендации по выходу из зоны обледенения экипажу ВС
41. Гроза и сопутствующие ей опасные явления, влияние на авиацию
42. Классификация гроз в зависимости от условий формирования
43. Шквалы, смерчи, условия их формирования
44. Условия формирования в грозовом облаке электрических разрядов. Виды молний
45. Условия формирования статического электричества, влияние на ВС
46. Микровзрыв, условия формирования
47. Влияние ливневых осадков с видимостью менее 1000 м на ВС заходящих на посадку.
48. Основы метеорологического обеспечения полетов.

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В процессе освоения дисциплины студенту в рамках текущего контроля необходимо активно участвовать в опросе, подготовить презентацию, доклад, выполнить контрольную работу, ситуационную задачу.

Методические рекомендации по подготовке доклада

Алгоритм создания доклада:

- 1 этап – определение темы доклада
- 2 этап – определение цели доклада
- 3 этап – подробное раскрытие информации
- 4 этап – формулирование основных тезисов и выводов.

К докладам и сообщениям студентов предъявляются следующие требования:

- грамотность;
- четкость рамок исследовательской проблемы (недопустима как излишняя широта, так и узкая ограниченность);
- сочетанием четкости и лаконичности формулировок;
- адекватность уровню исследовательской работы (недопустимы как чрезмерная упрощенность, так и излишняя наукообразность, а также использование спорной научной точки зрения, терминологии).

Обсуждение доклада происходит в диалоговом режиме между студентами, студентами и преподавателем, но без его доминирования. Доклад готовится по одному из принципиальных вопросов практического занятия. Оно представляет собой устное изложение, которое может сопровождаться презентациями. Доклад можно готовить индивидуально, вдвоем или группой.

При подготовке выступления студент должен иметь в виду следующее:

- регламент сообщения 5-10 минут;
- особо выделяются слабые и сильные стороны обсуждаемых вопросов;
- текст доклада не читается, а рассказывается (за исключением цитирования, дачи определений, приведения цифровых данных);
- докладчик на протяжении своего выступления старается удержать внимание аудитории.

После завершения сообщения студенты и преподаватель задают вопросы. Работа докладчиков на практическом занятии оценивается в конце занятия. При оценке доклада учитываются степень соответствия содержания его теме, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала студентами.

Материал доклада (сообщения) в письменном виде представляться не должен.

В ходе опроса студентам предлагаются для освещения сквозные концептуальные проблемы. При подготовке следует использовать лекционный материал и учебную литературу.

Для более глубокого постижения курса и более основательной подготовки рекомендуется познакомиться с указанной дополнительной литературой.

Активно участвуя в обсуждении проблем на занятиях, студенты учатся последовательно мыслить, логически рассуждать, внимательно слушать своих товарищей, принимать участие в спорах и дискуссиях.

Для успешной подготовки к устному опросу, студент должен внимательно осмыслить фактический материал и сделать выводы.

Студенту надлежит хорошо подготовиться, чтобы иметь возможность грамотно и полно ответить на заданные ему вопросы, суметь сделать выводы и показать значимость данной проблемы для изучаемого курса.

Перечень требований к любому выступлению студента примерно таков: - связь выступления с предшествующей темой или вопросом. - раскрытие сущности проблемы. - методологическое значение для научной, профессиональной и практической деятельности.

Разумеется, студент не обязан строго придерживаться такого порядка изложения, но все аспекты вопроса должны быть освещены, что обеспечит выступлению необходимую полноту и завершенность.

Приводимые студентом примеры и факты должны быть существенными, по возможности перекликаться с профилем обучения. Выступление студента должно соответствовать требованиям логики.

Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

Методические рекомендации по созданию презентации

Для подготовки компьютерной презентации используется специализированная программа PowerPoint и др. Презентация предполагает сочетание информации различных типов: текста, графических изображений, музыкальных и звуковых эффектов, анимации и видеофрагментов.

Алгоритм создания презентации:

- 1 этап – определение цели презентации
- 2 этап – подробное раскрытие информации,
- 3 этап – основные тезисы, выводы.

Следует использовать 10-15 слайдов.

При этом:

- первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;
- на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;
- оставшиеся слайды имеют информативный характер. Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

Требования к оформлению и представлению презентации:

1. Читательность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.
2. Тщательно структурированная информация.
3. Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
4. Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
5. Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.
6. Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.
7. Графика должна органично дополнять текст.
8. Выступление с презентацией длится не более 10 минут.

Поэтому необходимо учитывать специфику комбинирования фрагментов информации различных типов.

При создании презентации необходимо учитывать сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.

Последними слайдами презентации должен быть список используемых информационных ресурсов.

Для текстовой информации важен выбор шрифта, для графической — яркость и насыщенность цвета, для наилучшего их совместного восприятия необходимо оптимальное взаиморасположение на слайде.

Текстовая информация

- размер шрифта: 24–54 пункта (заголовки), 18–36 пунктов (обычный текст);
- цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать (текст должен хорошо читаться), но не резать глаза;

- тип шрифта: для основного текста гладкий шрифт без засечек (Arial, Tahoma, Verdana), для заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читаем

- курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы рекомендуется использовать только для смыслового выделения фрагмента текста.

Графическая информация

- рисунки, фотографии, диаграммы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде;

- желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилевого оформления;

- цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда;

- иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом;

- если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен быть хорошо читаем.

Единое стилевое оформление

- стиль может включать: определенный шрифт (гарнитура и цвет), цвет фона или фоновый рисунок, декоративный элемент небольшого размера и др.;

- не рекомендуется использовать в стилевом оформлении презентации более 3 цветов и более 3 типов шрифта;

- оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части;

- все слайды презентации должны быть выдержаны в одном стиле.

Методические рекомендации по решению ситуационных задач:

- изучить учебную информацию по теме;

- провести системно-структурный анализ содержания, выделить главное – суть (ядро), второстепенные элементы, их взаимную логическую связь; установить очередность действий;

- выбрать форму графического отображения;

- собрать структуру воедино;

- упростить структуру в плане устранения повторений;

- провести графическое и цветовое оформление.

Решение ситуационных задач:

1. Прочитайте внимательно полностью весь текст задачи (условие и задание), оцените каждую проблему с точки зрения ее возникновения.

2. Подумайте и сделайте предварительный вывод, какие решения задачи возможны.

3. Прочтите данные задачи, изучите объективные данные, объедините все полученные материалы.

4. Сделайте предварительные выводы и примите решение.

5. Обоснуйте выбранное решение задачи и проведите диагностику с теми условиями, для которых характерны данные ситуации.

6. С учетом ситуации, описанной в условии задачи, ответьте на все пункты задания.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Методические рекомендации по подготовке к сдаче экзамена

Основным источником подготовки к экзамену является рекомендуемая литература и конспекты лекций.

Следует точно запоминать термины и категории, поскольку в их определениях содержатся признаки, позволяющие уяснить их сущность и отличить эти понятия от других.

Экзамен проводится в устной форме по вопросам.

Содержание вопросов охватывает весь пройденный материал.

По окончании ответа преподаватель, принимающий экзамен, может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы.

При подготовке к ответу на экзамене студенту рекомендуется составить план ответа на вопрос.

Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Шкала оценивания ответов на экзамене

Критерии оценивания	Баллы
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; установлены причинно-следственные связи; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	30
Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов, исправленные с помощью преподавателя.	20
Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий, исправленные с помощью преподавателя.	10
Основное содержание вопроса не раскрыто; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии; дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа.	0

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки на экзамене преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Количество баллов	Оценка по традиционной шкале
81-100	Отлично
61-80	Хорошо
41-60	Удовлетворительно
0-40	Неудовлетворительно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Богаткин, О.Г. Основы авиационной метеорологии [Текст] / О.Г. Богаткин. –СПб.: Изд. РГГМУ, 2019.-338 с.<http://elibrshu.ru/search/?s>
- 2 Шакина Н.П., Иванова А. Р. Прогнозирование метеорологических условий для авиации. Научно-методическое пособие. Москва, Триада лтд, 2020, 312 с.
- 3 Баранов А.М., Лещенко Г.П., Белоусова Л.Ю. Авиационная метеорология и метеорологическое обеспечение полетов. - М.: Транспорт, 2019 - 285 с.

6.2.Дополнительная литература

1. Баранов, А.М. Авиационная метеорология и метеорологическое обеспечение полетов [Текст] / А.М. Баранов, Г.П. Лещенко, Л.Ю. Белоусова - М.: Транспорт, 1993. - 285 с. 2. Богаткин, О.Г. Авиационная метеорология. Учебник [Текст] / О.Г. Богаткин - СПб.: Изд. РГГМУ, 2005. - 328 с.
3. Афанасьева Ю.С. Авиационная метеорология [Текст]: Практические занятия. Задания по дисциплине и методические указания по их выполнению / Ю.С. Афанасьева, Л.Ю. Белоусова и др. – СПб.: Университет гражданской авиации, 2015. – 54 с.
4. Белоусова, Л.Ю. Авиационная метеорология. Методические указания по выполнению лабораторных работ [Текст] / Л.Ю. Белоусова, С.В. Дробышевский, Н.В. Соколова.- Часть 1. - СПб ГУ ГА. С.-Петербург, 2011.
5. Арзаманов, Д.Н. Авиационная метеорология. Методические указания по выполнению лабораторных работ [Текст] /Д.Н. Арзаманов, С.В. Дробышевский и др. -Часть II. СПб ГУ ГА. С.-Петербург, 2014.
6. Белоусова Л.Ю.Авиационная метеорология: Методические указания к изучению дисциплины и выполнению курсовой работы [Текст] / Л.Ю Белоусова, Ю. С. Афанасьева, Н. В. Соколова. - СПб. : ГУГА, 2012. - 28с.
7. Андреев А.О. Облака. Происхождение, классификация, распознавание. Учебное пособие. [Текст] /А.О.Андреев, М.В. Дукальская, Е.Г.Головина - СПб.: Изд. РГГМУ, 2007, - 228 с.
8. Федеральные Авиационные Правила «Предоставление метеорологической информации для обеспечения полётов воздушных судов» (ФАП-60), утвержденные приказом Минтранса России от 03.03.2014 г.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система федеральных образовательных порталов Информационнокоммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2019)
2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2023).
3. Анализ данных температурно-ветрового зондирования <http://www.flymeteo.org>
4. Анализ критериев неустойчивости атмосферы <http://www.weather.uwyo.edu>

5. <http://meteoinfo.ru>, <http://method.hydromet.ru> – оперативная информация и методический кабинет, сайт Гидрометцентра России
6. <http://metavia2.ru> - официальный сайт «Авиаметтелекома» Росгидромета
7. <http://www.avbrief.com/>, <http://www.ais.org.uk/aes/en> - сайты для пилотов
8. Официальные Интернет-сайты ФОИВ: МТ РФ. Режим доступа: WWW.mintrans.ru. ФСНСТ. Режим доступа: WWW.rostransnadzor.ru. ФАВТ. Режим доступа WWW.favt.ru.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Ресурсы свободного доступа:

1. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
2. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
6. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
7. fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования
8. pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием, персональными компьютерами, проектором;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.