

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов» является:

- получение знаний в области требований к организации метеорологического обеспечения полётов, способов и средств метеорологического обеспечения органов обслуживания воздушного движения;
- формирование умений получать метеорологическую информацию с использованием автоматизированных систем обслуживания воздушного движения и средств метеорологического обеспечения органов обслуживания воздушного движения;
- формирование навыков использования всех видов метеорологической информации при решении задач обслуживания воздушного движения.

Задачами освоения дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов» являются:

- ознакомление студентов с нормативными документами ИКАО, Всемирной метеорологической организации (WMO) и Российской Федерации по метеорологическому обеспечению органов обслуживания воздушного движения;
- изучение всех видов метеорологической информации, а также особенностей ее распространения в целях обеспечения полетов ВС;
- получение навыков интерпретации и использования метеорологической информации применительно к задачам управления воздушным движением.

Дисциплина «Метеорологическое обеспечение полетов» обеспечивает подготовку к формированию у студентов профессиональных знаний, умений и навыков для решения задач эксплуатационно-технологической деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Метеорологическое обеспечение полетов» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули).

Дисциплина «Метеорологическое обеспечение полетов» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Авиационная метеорология», «Информатика», «Физика», «Высшая математика», «Экология», «Летно-технические характеристики воздушных судов», «Радиоэлектронные средства навигации и наблюдения(обслуживания воздушного движения)», «Нормативное и методическое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения», «Основы конструкции воздушных судов и авиационных двигателей», «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения», «Автоматизированные системы управления воздушным движением». «Авиационная безопасность», «Безопасность полетов», «Организация воздушного движения», «Проектирование воздушного пространства», «Планирование использования воздушного пространства», «Управление безопасностью полетов при управлении воздушным движением», «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения», «Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов».

Дисциплина «Метеорологическое обеспечение полетов» является обеспечивающей для производственных практик: – «Производственной эксплуатационно-технологической (по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения)» (7 и 8 семестры), – «Производственной эксплуатационно-технологической (по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения)» (8 семестр), – «Производственной эксплуатационно-технологической (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по диспетчерскому обслуживанию воздушного движения)» (9 и А семестры), – «Производственной (Преддипломной практики)» (А семестр).

Дисциплина «Метеорологическое обеспечение полетов» изучается в 7 семестре заочного обучения.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-8	Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях.
ИД ¹ _{ОПК8}	Способен осуществлять сбор информации для анализа и принятия решения в сфере воздушного транспорта.
ИД ² _{ОПК8}	Применяет методы и способы обработки данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами.
ПК-2	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
ИД ^{2.2} _{ПК2}	Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ее экипажу ВС.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- факторы влияния явлений погоды и метеорологических условий на полеты воздушных судов;
- назначение, содержание и возможности использования в практике обслуживания воздушного движения основных видов метеорологической информации;

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-8	ПК-2		
Тема 1. Введение в дисциплину. Основы метеорологического обеспечения полетов.	8.2	+	+	ВК, Л (ЛВ), СРС	У
Тема 2. Синоптические процессы.	8.2	+	+	Л (ЛВ), СРС	У
Тема 3. Наблюдения за фактической погодой на аэродромах и в зонах ответственности органов воздушного движения.	10.7	+	+	Л (ЛВ), ПЗ, СРС, ИЗ	У, ИЗ,
Тема 4. Аэросиноптические материалы, метеорологическая информация и документация, используемая при метеорологическом обслуживании полетов.	13.2	+	+	Л (ЛВ), ПЗ, СРС, ИЗ	У, ИЗ
Тема 5. Авиационная прогностическая информация	8.2	+	+	Л (ЛВ), СРС	У
Тема 6. Оповещения и предупреждения об опасных явлениях погоды и сдвиге ветра.	8.2	+	+	Л (ЛВ), СРС	У
Тема 7. Авиационно- климатические описания аэродромов и воздушных трасс и их использование органов ОВД.	8.2	+	+	Л (ЛВ), СРС	У
Тема 8. Особенности метеорологических условий полетов на разных высотах, в разных физико-географических районах и климатических зонах.	8.2	+	+	Л (ЛВ), СРС	У
Тема 9. Метеорологическое обеспечение органов обслуживания воздушного движения и центров службы поиска и спасения.	20.2	+	+	Л (ЛВ), КП, СРС	У, КП
Тема 10. Влияние факторов космической погоды, радиационных	10.7	+	+	Л (ЛВ), ПЗ, СРС, ИЗ	У, ИЗ

выбросов, вулканической деятельности и облаков вулканического пепла на функционирование воздушного транспорта.					
Итого по дисциплине	104				
Промежуточная аттестация	4	30			
Всего по дисциплине	108				

Сокращения: Л – лекция, ЛВ – лекция визуализация; ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, У – устный опрос, ИЗ – индивидуальное (домашнее) задание, КР – контрольная работа, КП – курсовой проект, 3О – зачет с оценкой.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы Дисциплины	Л (ЛВ)	ПЗ	ЛР	СРС	КР	КП	Всего часов
Тема 1. Введение в дисциплину. Основы метеорологического обеспечения полетов.	0,2	-	-	8	-	-	8.2
Тема 2. Синоптические процессы.	0,2	-	-	8	-	-	8.2
Тема 3. Наблюдения за фактической погодой на аэродромах и в зонах ответственности органов воздушного движения.	0,2	0,5	-	10	-	-	10.7
Тема 4. Аэросиноптические материалы, метеорологическая информация и документация, используемая при метеорологическом обслуживании полетов.	0,2	1		12	-		13.2
Тема 5. Авиационная прогностическая информация	0,2	-	-	8	-	-	8.2
Тема 6. Оповещения и предупреждения об опасных явлениях погоды и сдвиге ветра.	0,2	-	-	8	-	-	8.2
Тема 7. Авиационно- климатические описания аэродромов и воздушных трасс и их использование ОрОВД.	0,2	-	-	8	-	-	8.2
Тема 8. Особенности метеорологических условий полетов на разных высотах, в разных физико-географических районах и климатических зонах.	0,2	-	-	8	-	-	8.2

Наименование темы Дисциплины	Л (ЛВ)	ПЗ	ЛР	СРЗ	КР	КП	Всего часов
Тема 9. Метеорологическое обеспечение органов обслуживания воздушного движения и центров службы поиска и спасения.	0,2	-	-	16	-	4	20.2
Тема 10. Влияние факторов космической погоды, радиационных выбросов, вулканической деятельности и облаков вулканического пепла на функционирование воздушного транспорта.	0,2	0,5	-	10	-	-	10.7
Итого по дисциплине	2	2	-	96	-	4	104
Промежуточная аттестация							4
Всего по дисциплине							108

Сокращения: Л – лекция, ЛВ – лекция визуализация; ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, КР – контрольная работа, КП – курсовой проект.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в дисциплину. Основы метеорологического обеспечения полетов

Введение в дисциплину. Основные принципы метеорологического обеспечения полетов. Требования нормативных документов ИКАО, ВМО, Российской Федерации по метеорологическому обеспечению полетов и органов ОВД. Стандарты и рекомендации. Метеорологические органы и их функции. Принципы метеорологического обеспечения органов ОВД.

Тема 2. Синоптические процессы

Понятие об общей циркуляции атмосферы.

Воздушные массы, их классификация, метеорологические условия полетов в них. Атмосферные фронты: общее понятие, условия формирования, классификация, облачные системы. Опасные для авиации явления и условия погоды в зонах атмосферных фронтов.

Классификация барических образований. Циклоны, антициклоны: условия формирования, стадии развития, метеорологические условия полетов. Тропические циклоны.

Тема 3. Наблюдения за фактической погодой на аэродромах и в зонах ответственности органов воздушного движения

Организация наблюдений за фактической погодой на аэродромах и в зонах ответственности ОВД. Места и сроки метеорологических наблюдений. Регулярные и специальные наблюдения за фактической погодой. Методы и средства наблюдений за фактической погодой. Точность информации о фактической погоде. Радиолокационные наблюдения за опасными явлениями погоды. Информация, получаемая с помощью метеорологических спутников Земли (МИСЗ). Автоматизированные средства наблюдения и передачи метеорологической информации потребителям ГА.

Принципы кодирования информации о фактической и прогностической погоде, используемые в авиации. Формат и содержание регулярных (METAR) и специальных сводок (SPECI) погоды.

Средства и методы наблюдения за фактической погодой с борта ВС. Точность наблюдений. Сроки, место и частота наблюдений с борта ВС. Регулярные наблюдения с борта ВС. Специальные наблюдения. Наблюдения с борта ВС на взлете и в полете. Передача донесений с борта ВС. Сводки AIREP, их формат, содержание.

Тема 4. Аэросиноптические материалы, метеорологическая информация и документация, используемая при метеорологическом обслуживании полетов.

Общее понятие об анализе метеорологической обстановки. Карты погоды: приземные карты погоды, высотные карты, карты барической топографии. Аэрологическая диаграмма: назначение, использование при анализе метеорологических условий полетов. Авиационные прогностические карты погоды.

Метеорологическая радиолокационная информация. Информация метеорологических искусственных спутников Земли (МИСЗ). Карты нефанализа. Использование МРЛ карт метеоявлений и данных МИСЗ при анализе метеорологической обстановки.

Порядок анализа метеорологической обстановки и оценка метеоусловий в зоне ответственности органа ОВД.

Тема 5. Авиационная прогностическая информация

Основные принципы и методы прогнозирования погоды. Авиационные прогнозы погоды. Прогнозы погоды по аэродромам, маршрутам и районам полетов, их структура, терминология, методы кодирования и форма представления пользователям ГА. Прогностические карты (АКП) особых явлений погоды, их формат, содержание, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД.

Прогноз погоды на посадку типа TREND в сводках METAR, SPECI. Формат и содержание прогнозов погоды по аэродрому (сводки TAF).

Зональные прогнозы для полетов на малых высотах GAMET.

Тема 6. Оповещения и предупреждения об опасных явлениях погоды и сдвиге ветра.

Основные принципы организации сбора метео данных для оповещения и предупреждения об опасных явлениях погоды в районах полетной информации (РПИ).

Предупреждения по аэродрому. Сводки SIGMET и AIRMET, их формат, содержание и интерпретация метеорологической информации. Стандартная фразеология, используемая для передачи сводок SIGMET и AIRMET экипажам ВС.

Предупреждения о сдвиге ветра по аэродрому. Формат сводок, содержание и интерпретация. Оперативная метеорологическая информация.

Тема 7. Авиационно-климатические описания аэродромов и воздушных трасс и их использование органами ОВД.

Принципы составления и содержания авиационно-климатических описаний аэродромов. Нормы и стандарты ИКАО, ВМО по составлению климатических описаний аэродромов и районов полетов.

Использование климатических данных при строительстве и эксплуатации аэродромов, определении их пропускной способности и планирования полетов.

Использование климатической информации при организации воздушного движения.

Тема 8. Особенности метеорологических условий полетов на разных высотах, в разных физико-географических районах и климатических зонах.

Особенности выполнения полетов на больших высотах. Струйные течения, их классификация, условия образования и полетов в них. Особенности выполнения полетов и управления воздушным движением в зонах струйных течений.

Физико-географические районы и климатические зоны земного шара. Особенности метеорологических условий, выполнения полетов и управления воздушным движением в горных районах, над обширными водными пространствами, в районах пустынь и полупустынь, в районах малоосвещенных в метеорологическом отношении.

Метеорологические условия полетов в высоких широтах: физико-географические и климатические особенности Арктической зоны РФ (АЗРФ), характерные условия погоды и особенности развития синоптических процессов в АЗРФ, особенности выполнения и управления полетами в высоких широтах.

Особенности метеорологических условий, выполнения полетов и управления воздушным движением в различные сезоны года.

Тема 9. Метеорологическое обеспечение органов обслуживания воздушного движения и центров службы поиска и спасения

Основы организации и задачи оперативных метеорологических органов по обеспечению безопасности полетов. Метеорологическое обеспечение экипажей воздушных судов. Метеорологическое обеспечение органов обслуживания воздушного движения. Метеорологическая консультация дежурной смены органов ОВД.

Метеорологическая информация для органов обслуживания воздушного движения. Виды и форматы предоставляемой информации, периодичность обмена. Методы и средства поступления метеорологической информации на рабочие места

специалистов ОВД. Автоматизированные системы сбора и обработки метеорологической информации и их использование при метеообеспечении органов ОрОВД. Метеорологические органы, ответственные за предоставление метеорологической информации координационным центрам поисково-спасательной службы. Виды информации, формы предоставления. Национальные и региональные особенности метеорологического обеспечения полетов и ОрОВД.

Использование радиовещательных передач ATIS и VOLMET при обеспечении метеорологической информацией экипажей, находящихся в полете. Радиовещательные передачи ATIS и VOLMET. Содержание сообщений ATIS, D-VOLMET, VOLMET, их интерпретация.

10. Влияние факторов космической погоды, радиационных выбросов, вулканической деятельности и облаков вулканического пепла на функционирование воздушного транспорта

Основные понятия о структурах гелиосферы, околоземного космического пространства и основных физических процессах в них Основные факторы космической погоды. Влияние возмущений космической погоды на функционирование воздушного транспорта. Радиационная опасность выполнения полетов на больших высотах. Обеспечение авиационных пользователей информацией о космической погоде. Консультативные сообщения о факторах космической погоды: требования, формат, распространение.

Особенности выполнения полетов ВС в районах активной вулканической деятельности и зонах распространения облаков вулканического пепла. Использование информации SIGMET WV об облаках вулканического пепла в процессе метеорологического обеспечения полетов.

Распространение информации об аварийных выбросах радиоактивных материалов в атмосферу в процессе метеорологическом обеспечении полетов гражданской авиации.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
3	Практическое занятие 1. Использование МРЛ карт метеоявлений, данных МИСЗ, карт нефанализа при анализе условий погоды. Анализ прогностических карт особых явлений погоды и ветра.	0,5
4	Практическое занятие 2. Комплексный анализ метеорологической обстановки и метеорологических условий в районе аэродрома.	0,5
4	Практическое занятие 3 Комплексный анализ синоптической обстановки и метеорологических условий в зоне ответственности районного центра ОВД.	0,5

10	Практическое занятие 4. Консультативные сообщения о космической погоде: формат. содержание, интерпретация информации в задачах управления воздушным движением.	0,5
Итого по дисциплине:		2

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоём- кость (часы)
1	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].	8
2	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].	8
3	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. 4. Подготовка к выполнению практической работе № 1, в том числе к устному опросу . 5. Выполнение индивидуального задания по вариативной части практической работы № 1.	10
4	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. 4. Подготовка к выполнению практических работ № 2, 3, в том числе к устному опросу. 5. Выполнение индивидуального задания по вариативной части практических работ № 2, 3.	12

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоём- кость (часы)
5	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].	8
6	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].	8
7	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].	8
8	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].	8
9	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2,3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. 4. Разработка, выполнение расчетов и оформление КП.	16
10	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. 4. Подготовка к выполнению практической работы № 4, в том числе к опросу. 5. Выполнение индивидуального задания по вариативной части практической работы № 4.	10

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоём- кость (часы)
Всего		96

5.7 Курсовые проекты

Наименование этапа выполнения курсового проекта	Трудоемкость (часы)
Этап 1. Выдача задания на курсовой проект	2
Этап 2. Выполнение раздела 1 (теоретическая часть)	СРС
Этап 3. Выполнение раздела 2 (расчетная часть)	
Этап 4. Выполнение раздела 3 (прикладная часть)	
Этап 5. Оформление курсового проекта	
Защита курсового проекта	2
Итого контактная работа по курсовому проекту	4

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Солынина, В.Е. **Краткий курс авиационной метеорологии** [Текст]: Учебное пособие для вузов / В. Е. Солынина. - 2-е изд. испр. и доп. - М.: НОЧУ СПО "Авиашкола Аэрофлота", 2014. - 132с. Количество экземпляров – 24.

2. **Федеральные авиационные правила "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов"** [Текст]: [Приказ МинТранса России от 03 марта 2014 г. №60]. – [рег. № 34093 от 18 сентября 2014]. - Режим доступа: <http://metavia2.ru/index.php?pag=docs> — свободный (дата обращения 15.01.2018)

3. Белоусова, Л. Ю., Арзаманов, Д.Н., Дробышевский, С.В. **Метеорологическое обеспечение органов ОВД**. Методические указания по изучению дисциплины и выполнению курсовой работы. – СПб.: СПбГУ ГА, 2012, 33 с. Количество экземпляров 250.

4. Белоусова, Л. Ю., Афанасьева, Ю. С., Соколова, Н. В. **Авиационная метеорология. Практические занятия. Задания по дисциплине и методические указания по их выполнению**. – СПб.: СПбГУ ГА, 2015, 53 с. Количество экземпляров 400.

5. **Дос 8896 AN/893 Руководство по авиационной метеорологии** [Текст]: [10-е изд.: 2015]. – Montreal: ИКАО, 2015. – 196 с. – ISBN 978-92-9249-758-3. — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://www.aviadocs.net/icaodocs/> — свободный (дата обращения 15.01.2018).

б) дополнительная литература:

6. Баранов, А.М. **Авиационная метеорология и метеорологическое обеспечение полетов** [Текст] / А.М. Баранов, Г.П. Лещенко, Л.Ю. Белоусова - М.: Транспорт, 1993. - 285 с. Количество экземпляров – 26.

7. Богаткин, О.Г. **Авиационные прогнозы погоды** [Текст]: Учеб. пособ. для вузов / О. Г. Богаткин; реком. УМО. - 2-е изд., стереотип. - СПб. : БХВ-Петербург, 2010. - 288с. Количество экземпляров – 8.

8. Воронина, Л.И. **Практическое применение современной метеорологической информации на международных воздушных линиях** [Текст]: Учеб.пособ. / Л. И. Воронина, Л. В. Ярошевич. - Изд.2-е, перераб. и испр. - М.: "ЭКОС", 1999. - 176с. – ISBN 5-900965-19-8, Количество экземпляров – 5.

9. Лещенко, Г.П. **Вопросы по авиационной метеорологии** [Текст]: Учебное пособие для вузов. Утв. Минобр. Укр. / Г.П.Лещенко, С.Н.Коренной - Кировоград: ГЛАУ, 2010. - 140 с. Количество экземпляров – 5.

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

10. **Российское образование. Федеральный образовательный портал** [Электронный ресурс]: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА / — Электрон. дан. — Режим доступа: www.edu.ru — свободный (дата обращения 15.01.2018).

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

11. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения: 15.01.2018).

12. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения: 15.01.2018).

13. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://https://biblio-online.ru>

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения Реквизиты подтверждающего документа
Метеорологическое обеспечение полетов	Лаборатория «Авиационной метеорологии» аудитория № 262	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 26 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) -	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 Acrobat Professional 9 Windows International

		компьютер, проектор.	Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS Konsi- SWOT ANALYSIS Konsi - FOREXSAL
Метеорологическое обеспечение полетов	«Учебная АМСГ», аудитория № 266	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 26 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) – объединен в локальную сеть с АРМ «Оскар»	В аудитории размещены: - 1 сервер на базе Intel-Core 2 Duo 2,66 ГГц 1Гб ОЗУ; - 1 ПК для преподавателя, проводящего занятие на базе IntelPentium 4 3,2 ГГц 512 Мб ОЗУ; - 1 ПК для приема метеорологической информации (АРМ «ОСКАР») на базе IntelCeleron 192Мб ОЗУ; - 13 ПК для студентов (слушателей) на базе IntelCore 2 Duo 2,66 ГГц 1Гб ОЗУ, - принтер формата А3 и копировальные аппараты формата А3 и А4. Все ПК объединены в локальную сеть.
Метеорологическое обеспечение полетов	Лаборатория «Экологии» аудитория № 279	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 26 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор, интерактивная доска	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 Acrobat Professional 9 Windows International Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS Konsi - SWOT ANALYSIS Konsi - FOREXSAL

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов» по заочной форме обучения предполагается использовать следующие образовательные технологии: Л – традиционная лекция, ЛВ – лекция-визуализация, ВК – входной контроль, ПЗ – практические занятия, ИЗ – индивидуальное (домашнее) задание, КП – курсовой проект, У – устный опрос, СРС – самостоятельная работа студента (обучающегося).

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины в форме теста с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

При изучении дисциплины используются как традиционные лекции, так и лекции-визуализации.

Лекция – логически стройное систематизированное изложение учебного материала в последовательной, ясной, доступной форме. Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

Лекция-визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись, дисплеи, интерактивная доска и т. д.). В процессе проведения лекции преподаватель, опираясь на аудиовизуальные материалы, осуществляет их развернутое комментирование и вводит дополнительную информацию по теме лекции. Используются разные способы аудиовизуализации, например, презентации, выполненные с помощью соответствующих компьютерных программ.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. Практические задания предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков. Проводятся с использованием микрокалькуляторов, специальных компьютерных программ, наглядных пособий и аэронавигационных карт.

Курсовой проект по дисциплине представляет собой самостоятельную учебно-исследовательскую работу, выполняемую студентом в течение семестра для более глубокого ознакомления с проблематикой дисциплины. Цель курсовой работы – закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении учебных дисциплин ОПОП, формирование у студентов профессиональных компетенций и навыков самостоятельного решения профессиональных задач. В ходе выполнения курсового проекта студент получает навыки ведения научно-исследовательской деятельности, учится обрабатывать и анализировать материалы, проводить самостоятельные изыскания, а затем системно излагать и квалифицированно оформлять их, чтобы наглядно и убедительно продемонстрировать результаты своего труда.

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.

Индивидуальные (домашние) задания предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков. Индивидуальное задание может включать: подготовку мультимедиа сообщений/докладов (презентаций) к выступлению на практическом (лекционном) занятии (конференции), подготовку, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, разработку схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовку к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальную работу и пр. Индивидуальные задания выполняются с использованием специальных компьютерных программ, наглядных пособий и географических (аэронавигационных) карт и прочих материалов.

Самостоятельная работа студента проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, описанных в рекомендованной литературе. Самостоятельная работа студента реализуется посредством систематизации, планирования, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также собственных познавательных-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу, к выполнению практических работ, выполнение индивидуальных заданий по вариативной части практических заданий, а также подготовку докладов.

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Метеорологическое обеспечение полетов» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме зачета с оценкой в седьмом семестре.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает: входной контроль, устный опрос по пройденным темам, оценку по итогам выполнения практических заданий, оценку индивидуальных заданий, выдаваемых на самостоятельную работу по темам, разработка курсового проекта.

Входной контроль предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Входной контроль осуществляется по вопросам из дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина.

Текущий контроль успеваемости включает устные опросы, практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, выдаваемых на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовку докладов).

Устный опрос предназначен для проверки знаний обучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции. Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала темы. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится в ходе входного контроля.

Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практические задания несут контролирующую функцию, позволяющую систематически проверять уровень подготовки обучаемых к занятиям, к будущей практической деятельности, а также оценить качество их самостоятельной работы.

Индивидуальные задания носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы. Индивидуальное задание выполняется обучающимися на практических занятиях и в период самостоятельной работы студента по индивидуальным вариантам на основании задания, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку практического применения полученных теоретических знаний. Контроль выполнения индивидуального задания, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки.

Защита курсового проекта (работы) является обязательной формой проверки выполнения работы. Публичная защита стимулирует научный интерес, творчество, ответственность студентов.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов» проводится во седьмом семестре в форме зачета с оценкой. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Зачет с оценкой предполагает устный ответ на один теоретический вопрос по дисциплине, а также решение расчетной задачи или анализ условий погоды по предлоежным метеорологическим материалам.

Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на лекциях и практических занятиях, участие студентов в конференциях и подготовку ими публикаций.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

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

Входной контроль осуществляется по вопросам дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина, и не выходят за пределы изученного материала по этим дисциплинам в соответствии с рабочими программами дисциплин.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу, источники нормативно-правового, статистического, фактического плана и т.д. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

Практическое занятие. В процессе практического занятия преподаватель накапливает материал для подведения итогов, в которых указываются конкретные успехи и недостатки в работе обучающихся, пути дальнейшего совершенствования умений и навыков в период самостоятельной работы. После подведения итогов преподаватель выдает индивидуальное задание на самостоятельную работу.

Индивидуальное учебное задание (индивидуальное расчетное задание). Самостоятельная работа подразумевает выполнение учебных заданий и учебных расчетных заданий. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах, с возможностью предоставления преподавателю для текущего контроля. Для получения индивидуального (вариативного) задания (- расчетного задания) и контроля выполнения заданий преподавателем целесообразно использовать функциональные возможности Личного кабинета СПбГУГА. Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

Защита курсового проекта состоит в коротком докладе студента по выполненной работе и в ответах на вопросы и замечания руководителя (членов комиссии) по итогам проверки работы. Результатом защиты курсового проекта (работы) является оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Сведения о защите курсовых работ (проектов) вносятся в зачетную книжку студента в раздел «Курсовые работы (проекты)» с указанием дисциплины (модуля), по которой выполнялась курсовая работа (проект), темы курсовой работы (проекта), семестра, в котором выполнялась курсовая работа (проект), оценки, даты защиты. Запись о результатах защиты курсовой работы заверяется подписью руководителя курсового проекта (работы). Студент, не предоставивший в установлен-

ный срок курсовой проект (работу) или не защитивший ее по неуважительной причине, считается имеющим академическую задолженность, и в зачетно-экзаменационную ведомость выставляется оценка «неудовлетворительно».

Зачет с оценкой. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Проведение зачета состоит из ответов на теоретический вопрос билета и выполнение практического задания. Зачет с оценкой предполагает ответ на теоретический вопрос, а также выполнение типовых практических заданий, из перечней, вынесенных на зачет. К моменту сдачи экзамена должны быть благополучно пройдены предыдущие формы контроля.

Зачет с оценкой проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, по билетам в устной форме в специально подготовленных учебных классах. Перечень вопросов и типовых практических заданий, выносимых на экзамен, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедрой. Предварительное ознакомление студентов с билетами запрещается. На подготовку к ответу на вопросы билета студенту предоставляется до 40 минут. Общее время подготовки и ответа не должно превышать одного часа. В учебном классе, где принимается зачет, могут одновременно находиться студенты из расчета не более четырех на одного экзаменатора.

Во время подготовки к ответу на вопросы билета зачета и контроля знаний преподавателем учащимся категорически запрещено пользоваться справочной литературой, учебниками, лекциями, конспектами, подсказками однокурсников, а также различными гаджетами, включая мобильные телефоны и иные средств обмена информацией.

По готовности к ответу или по вызову экзаменатора студент отвечает на вопросы билета. После ответа студента экзаменатор имеет право задать ему дополнительные вопросы в объеме учебной программы.

В итоге проведенного зачета студенту выставляется оценка. Экзаменатор несет личную ответственность за правильность выставленной оценки и оформления экзаменационной ведомости и зачетной книжки.

9.3 Темы курсовых проектов по дисциплине

Тематика курсовых проектов базируется на оценке влияния и учете метеорологических условий при выполнении полетов и управлении воздушным движением в зоне ответственности органа обслуживания воздушного движения. Индивидуальное задание обучающимся на выполнение курсового проекта конкретизирует данную тему на примере назначенных (выбранных) районных диспетчерских центров (районов полетной информации) и метеорологических материалов типовой синоптической ситуации.

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

Обеспечивающая дисциплина «Авиационная метеорология»:

1. Цели и задачи авиационной метеорологии.
2. Строение атмосферы и краткая характеристика ее слоев.
3. Влияние физических характеристик атмосферы на полет ВС.
4. Влияние ветра на взлет и посадку, на полет ВС по маршруту.
5. Видимость, факторы ее определяющие, ее влияние на полеты ВС.
6. Опасные для авиации явления погоды по аэродрому, их краткая характеристика.
7. Информация о давлении, используемая при метеорологическом обеспечении полетов. Давление QFE, QNH, QNE.
8. Основные закономерности циркуляции воздуха в барических системах.
9. Виды вертикальных движений воздуха, причины их возникновения.
10. Общая характеристика метеорологических условий, связанных с устойчивостью и неустойчивостью атмосферы.
11. Опасные для авиации явления погоды при полетах по маршрутам полетов, их краткая характеристика.
12. Опасные для авиации явления погоды при полетах по районам полетов, их краткая характеристика.

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

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ОПК-8	ИД ¹ _{ОПК8} ИД ² _{ОПК8}	Знает: – факторы влияния явлений погоды и метеорологических условий на полеты ВС; – назначение, содержание и использование в практике обслуживания воздушного движения основных видов метеорологической информации; – основы анализа синоптической обстановки и летно-метеорологических условий; – возможности метеорологических органов по предоставлению метеорологической информации; – требования к организации метеорологического обеспечения полётов, способы и средства метеорологического обеспечения органов обслуживания воздушного движения.
ПК-2	ИД ^{2.2} _{ПК2} ,	

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		Умеет: – получать метеорологическую информацию с использованием автоматизированных систем обслуживания воздушного движения и авиационных систем метеорологического обеспечения; – анализировать метеорологическую информацию и принимать обоснованные решения применительно к задачам обеспечения безопасности и эффективности функционирования воздушного транспорта. Владеет: – навыками комплексного использования всех видов метеорологической информации при решении задач обслуживания воздушного движения, координации, взаимодействия и оказания помощи экипажам воздушных судов в сложных метеорологических условиях.

9.5.1 Описание шкал оценивания

Ответы на вопросы входного контроля оцениваются следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Ответы на попросы в ходе устного опроса оцениваются следующим образом.

Оценка «Отлично» ставится в том случае, если: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

Оценка «Хорошо» ставится в том случае, если: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

Оценка «Удовлетворительно» ставится в том случае, если: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на поставленные наводящие вопросы.

Оценка «Неудовлетворительно», ставится в том случае, если: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно даже при постановке дополнительных (наводящих) вопросов.

Выполнение индивидуального учебного задания оценивается следующим образом:

Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

– индивидуальное задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

- при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала;
- ответ обучающегося аргументирован.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если:

- Индивидуальное задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;
- при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала;
- ответ обучающегося аргументирован;
- если в задании и (или) ответах имеются ошибки, то они незначительны.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если:

- индивидуальное задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;
- при ответе обучающийся в недостаточной степени демонстрирует знание программного материала;
- ответ обучающегося в недостаточной степени аргументирован;
- если в задании и (или) ответах имеются несущественные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

- обучающийся не выполнил индивидуальное задание, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям;
- обучающийся демонстрирует незнание программного материала;
- обучающийся не может аргументировать свой ответ;
- в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

Выполнение практического (расчетного) задания оценивается оценивается следующим образом:

Оценка «зачтено» ставится в слудующем случае: обучающийся самостоятельно правильно выполнил практическое (расчетное) задание (задачу), дает обоснованную оценку (вывод) по итогу решения.

Оценка «не зачтено» ставится в слудующем случае: обучающийся отказывается от выполнения практического (расчетного) задания (задачи) или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Зачет с оценкой.

Знания, обучающихся оцениваются по четырех бальной системе с выставлением обучающимся итоговой оценки «отлично», либо «хорошо», либо «удовлетворительно», либо «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» при приеме зачета выставляется в случае:

- полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по вопросу билета;
- уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;
- логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросе билета;

- приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросу билета;
- лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» при приеме зачета выставляется в случае:

- недостаточной полноты изложения обучающимся учебного материала по вопросу билета при условии правильного и уверенного изложения учебного материала;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по вопросу билета;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий дисциплины;
- наличии несущественных нарушений обучающимся в логической последовательности, взаимосвязи и структуре изложения учебного материала по вопросу билета, недостаточного умения, обучающимся устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросе билета;
- приведения обучающимся слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросу билета;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» при приеме зачета выставляется в случае:

- невозможности исчерпывающего изложения обучающимся учебного материала по вопросу билета;
- допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по вопросу билета;
- допущении обучающимся ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий учебной дисциплины;
- существенного нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала, неумения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросе билета;
- отсутствия у обучающегося аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросу билета;
- невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» при приеме зачета выставляется в случае:

- отказа, обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;
- невозможности изложения, обучающимся учебного материала по вопросу билета;
- допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по вопросу билета;
- скрытное или явное использование обучающимся при подготовке к ответу и процессе ответа нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя, а также различных гаджетов и технических устройств, обмена информацией.
- не владения, обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;
- невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «неудовлетворительно».

Обучающийся имеет право отказаться от ответа по выбранному билету с указанием, либо без указания причин и взять другой билет. При этом с учетом приведенных выше критериев оценка обучающемуся должна быть выставлена на один балл ниже заслуживаемой им.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

- необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросу билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;
- необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам курса при недостаточной полноте его ответа по вопросу билета.

Курсовой проект.

Результатом защиты курсового проекта (работы) является оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Курсовой проект оценивается согласно нижеприведенным критериям:

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
Отлично	Практическая часть	Обучающийся показывает умения и навыки анализа полного комплекта метеорологических материалов при оценке условий погоды в зоне ответственности органа ОВД. Анализ метеорологических материалов в курсовом проекте выполнены правильно на 90-100%.

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
	Выводы	Выводы из анализа метеорологической обстановки грамотно сформулированы и обоснованы, выполнены правильно на 90 - 100%.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно, имеются нормативные источники. Их количество соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен аккуратно согласно требованиям к оформлению без орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсового проекта. Ответы на вопросы полные, глубокие. Обучающийся всесторонне оценивает и интерпретирует полученные результаты, доказывает их значимость. Грамотно и аргументировано представляет комментарии по анализу условий погоды.
Хорошо	Практическая часть	Обучающийся показывает умения и устойчивые навыки анализа основных материалов комплекта метеорологических материалов при оценке условий погоды в зоне ответственности органа ОВД. Анализ метеорологических материалов в курсовом проекте выполнены правильно на 80-90%.
	Выводы	Выводы из анализа метеорологической обстановки сформулированы с небольшими неточностями на 80-90%..
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно. Их количество соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен аккуратно согласно требованиям к оформлению с небольшим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсового проекта. Ответы на вопросы полные. Обучающийся оценивает и интерпретирует полученные результаты анализа условий погоды с незначительными неточностями, при этом демонстрирует самостоятельное мышление.
	Практическая часть	Обучающийся показывает слабые навыки

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
Удовлетворительно		анализа основных материалов комплекта метеорологических материалов при оценке условий погоды в зоне ответственности органа ОВД. Анализ метеорологических материалов в курсовом проекте выполнены правильно на 70-80%.
	Выводы	Выводы из анализа метеорологической основы сформулированы с существенными неточностями или не все выводы сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны небрежно. Их количество меньше, чем соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен неаккуратно с большим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения курсового проекта	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку позже указанного срока.
	Защита	Обучающийся с трудом докладывает результаты выполнения курсового проекта. Ответы на вопросы неполные. Обучающийся не может оценить полученные результаты и интерпретирует их со значительными неточностями.
Неудовлетворительно	Практическая часть	Обучающийся не демонстрирует умения и навыки анализа основных материалов комплекта метеорологических материалов при оценке условий погоды в зоне ответственности органа ОВД. Анализ метеорологических материалов в курсовом проекте выполнены не в полном объеме с большим количеством ошибок.
	Выводы	Выводы сформулированы частично или не сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники не соответствуют теме.
	Оформление	Оформление курсового проекта не соответствует требованиям. Большое количество орфографических и грамматических ошибок.
	Защита	Обучающийся не может представить результаты курсового проекта. Не отвечает на вопросы или отвечает неверно.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Перечень типовых вопросов для текущего контроля

1. Раскрыть понятие общая циркуляция атмосферы.
2. Назвать типы воздушных масс согласно географической классификации.
3. Какая воздушная масса называется устойчивой?
4. Формы облаков образующих облачную систему теплого фронта.
5. Какая воздушная масса называется неустойчивой?
6. Раскрыть понятие атмосферный фронт.
7. Формы облаков образующих облачную систему холодного фронта второго рода.
8. Формы облаков образующих облачную систему фронта окклюзии по типу теплого.
9. Раскрыть механизм формирования фронтов окклюзии.
10. Какие погодные условия характерны для теплого фронта в летнее время?
11. Назвать условия формирования циклона.
12. Какие области с однотипными условиями погоды выделяют в циклоне?
13. Какие области с однотипными условиями погоды выделяют в антициклоне?
14. Что представляют собой тропические циклоны?
15. Что представляет собой турбулентность воздуха?
16. Какое влияние оказывает атмосферная турбулентность на полеты ВС?
17. Что называется, болтанкой ВС?
18. Что называется, обледенением воздушного судна?
19. Какие существуют виды обледенения?
20. Что называется, грозой?
21. Как подразделяются грозы в зависимости от условий формирования?
22. Какие элементы погоды усложняют взлет и посадку ВС и полеты на малых высотах или делают их невозможными?
23. Какие бывают приземные карты погоды?
24. Какие символы используются для нанесения на карты погоды основных форм облачности и явлений погоды?
25. Какие изолинии проводятся на приземных картах погоды?
26. Какие карты абсолютной барической топографии составляются?
27. Для каких целей составляются сводки METAR/SPECI?
28. В каких случаях в сводки METAR и SPECI включается дополнительная группа ветра?
29. На какой период времени составляются прогнозы на посадку?
30. Что представляет собой информация SIGMET и AIRMET?
31. Для каких опасных явлений погоды составляется информация SIGMET и AIRMET?

Примерный перечень индивидуальных заданий

1. *Индивидуальное задание 1.* По предложенному варианту комплекта МРЛ карт метеоявлений, данных МИСЗ, карт нефанализа, авиационных прогностических карт проанализировать метеорологические условия полетов в зоне ответственности органа ОВД.

2. *Индивидуальное задание 2.* По предложенному комплекту метеорологических материалов выполнить комплексный анализ синоптической обстановки и метеорологических условий в районе аэродрома.

3. *Индивидуальное задание 3.* По предложенному комплекту метеорологических материалов выполнить комплексный анализ синоптической обстановки и метеорологических условий в зоне ответственности районного (зонального) центра ОВД.

4. *Индивидуальное задание 4.* По предложенному варианту раскодировать информационные сообщения о факторах космической погоды, проанализировать информацию на предмет влияния выполнения полетов в зоне ответственности органа ОВД

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Воздушные массы (ВМ). Термодинамическая классификация ВМ. Условия погоды в неустойчивой ВМ в различные сезоны года.

По комплекту аэросиноптического материала аргументированно классифицировать ВМ и описать условия погоды в районе ответственности.

2. Воздушные массы. Термодинамическая классификация. Условия погоды в устойчивой ВМ в различные сезоны года.

По комплекту аэросиноптического материала аргументированно классифицировать ВМ и условия погоды в районе ответственности.

3. Воздушные массы. Географическая классификация ВМ. Районы формирования, направления перемещения и трансформация воздушных масс. По комплекту аэросиноптического материала аргументированно классифицировать ВМ по географическому признаку и описать условия погоды в районе ответственности.

4. Атмосферные фронты (АФ). Географическая классификация АФ. Классификация АФ по горизонтальной и вертикальной протяженности. По комплекту аэросиноптического материала аргументированно классифицировать АФ и условия погоды в районе ответственности.

5. Теплый фронт (ТФ). Условия формирования, облачная система (схема) ТФ в холодный период года. Погода и условия полетов в зоне ТФ в зимний период. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать АФ и условия погоды в районе ответственности.

6. Теплый фронт (ТФ). Условия формирования, облачная система (схема) ТФ в теплый период года. Погода и условия полетов в зоне ТФ летний период. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать АФ и условия погоды в районе ответственности.

7. Холодный фронт (ХФ) 1-го рода. Условия формирования, облачная система (схема) ХФ 1-го рода в холодный период года. Погода и условия полетов

в зоне ХФ 1-го рода в зимний период. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать ХФ и условия погоды в районе ответственности.

8. Холодный фронт (ХФ) 1-го рода. Условия формирования, облачная система (схема) ХФ 1-го рода в теплый период года. Погода и условия полетов в зоне ХФ 1-го рода в летний период. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать ХФ и условия погоды в районе ответственности.

9. Холодный фронт (ХФ) 2-го рода. Условия формирования, облачная система (схема) ХФ 2-го рода в холодный период года. Погода и условия полетов в зоне ХФ 2-го рода в зимний период. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать ХФ и условия погоды в районе ответственности.

10. Холодный фронт (ХФ) 2-го рода. Условия формирования, облачная система (схема) ХФ 2-го рода в теплый период года. Погода и условия полетов в зоне ХФ 2-го рода в летний период. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать ХФ и условия погоды в районе ответственности.

11. Вторичные атмосферные фронты. Условия формирования, облачная система (схема) вторичного фронта в различные сезоны года. Погода и условия полетов в зоне АФ в различные сезоны года. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать ХФ и условия погоды в районе ответственности.

12. Фронт окклюзии по типу теплого (ТФО). Условия формирования, облачная система (схема) ТФО в различные сезоны года. Погода и условия полетов в зоне ТФО различные сезоны года. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать ХФ и условия погоды в районе ответственности.

13. Фронт окклюзии по типу холодного (ХФО). Условия формирования, облачная система (схема) ХФО в различные сезоны года. Погода и условия полетов различные в зоне ХФО сезоны года. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать ХФ и условия погоды в районе ответственности.

14. Барические системы. Условия полетов в них. По комплекту аэросиноптического материала описать БО, обуславливающее МУ в районе ответственности.

15. Циклоны. Стадии развития циклонов. Схема и характеристика циклона в стадии волны. По комплекту аэросиноптического материала описать циклон, обуславливающий МУ в районе ответственности.

16. Схема и характеристика молодого циклона. Условия полетов в зоне молодого циклона. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать циклон, обуславливающий МУ в районе ответственности.

17. Схема и характеристика циклона в стадии максимального развития. Условия полетов в зоне циклона в стадии максимального развития. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать циклон, обуславливающий МУ в районе ответственности.

18. Схема и характеристика циклона в стадии заполнения. Условия полетов в зоне циклона в стадии заполнения. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать циклон, обуславливающий МУ в районе ответственности.

19. Условия погоды и полетов в центральной части циклона. По комплекту аэросиноптического материала аргументированно описать МУ в районе ответственности.

20. Условия погоды и полетов в передней части циклона. По комплекту аэро-синоптического материала аргументированно описать МУ в районе ответственности.

21. Условия погоды и полетов в тыловой части циклона. По комплекту аэро-синоптического материала аргументированно описать МУ в районе ответственности.

22. Условия погоды и полетов в теплом секторе циклона. По комплекту аэро-синоптического материала аргументированно описать МУ в районе ответственности.

23. Антициклоны. Классификации антициклонов. Стадии развития антициклонов. По комплекту аэро-синоптического материала охарактеризовать антициклон, обуславливающий МУ в районе ответственности.

24. Условия погоды и полетов в восточной периферии антициклона. По комплекту аэро-синоптического материала аргументированно описать МУ в районе ответственности.

25. Условия погоды и полетов в западной периферии антициклона. По комплекту аэро-синоптического материала аргументированно описать МУ в районе ответственности.

26. Условия погоды и полетов в центральной части антициклона. По комплекту аэро-синоптического материала аргументированно описать МУ в районе ответственности.

27. Приземные карты погоды. Их назначение, формат, содержание, время составления, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Проанализировать условия погоды у земли в зоне ответственности по предложенному комплекту аэро-синоптического материала.

28. Высотные карты погоды (карты барической топографии). Их назначение, формат, содержание, время составления, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Проанализировать условия погоды на высотах в зоне ответственности по предложенному комплекту аэро-синоптического материала.

29. Прогностические карты (АКП) особых явлений погоды (SIGWX) для высоких и средних уровней полета (формы SWH, SWM, SWH/SWM) их назначение, формат, содержание, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Проанализировать МУ на заданном участке маршрута полета по предложенному комплекту АКП.

30. Прогностические карты (АКП) особых явлений погоды (SIGWX) для низких уровней полета (форма SWL) их назначение, формат, содержание, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Проанализировать МУ на заданном участке маршрута полета по предложенному комплекту АКП.

31. Прогностические карты ветра и температуры воздуха на высотах для стандартных изобарических поверхностей (форма IS), их назначение, формат, содержание, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Проанализировать МУ на заданных участках маршрута и эшелона полета по предложенному комплекту АКП.

32. Регулярные сводки погоды METAR погоды, их формат, содержание, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Раскодирование сводки METAR.

33. Специальные сводки погоды (SPECI), их формат, содержание, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Раскодирование сводки SPECI.

34. Прогноз погоды на посадку типа TREND в сводках METAR (SPECI). Назначение. формат, содержание части TREND сводок METAR (SPECI), время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Раскодирование сводки METAR.

35. Формат и содержание прогнозов погоды по аэродрому. Время их составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Раскодирование сводки TAF.

36. Сводки погоды TAF погоды, их формат, содержание, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Раскодирование сводки TAF.

37. Сводки SIGMET WS, их формат, содержание и интерпретация, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Раскодирование сводки SIGMET WS.

38. Сводки AIRMET, их формат, содержание и интерпретация, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Раскодирование сводки AIRMET.

39. Опасные явления погоды, требующие составления SIGMET WS. Раскодирование сводки SIGMET WS.

40. Опасные явления погоды, требующие составления AIRMET. Раскодирование сводки AIRMET

41. Информация об облаках вулканического пепла – сводки SIGMET WV, их формат, содержание и интерпретация, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Раскодирование сводки SIGMET WV.

42. Прогнозы GAMET, их формат, содержание. их формат, содержание и интерпретация, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Раскодирование сводки GAMET.

43. Метеорологическое обеспечение ОрВД. Принципы метеорологического обеспечения ОрОВД. Виды предоставляемой метеорологической информации. Раскодирование сводки SIGMET WS.

44. Метеорологическая информация, предоставляемая органам обслуживания аэродромного движения (АДЦ). Раскодирование сводки TAF.

45. Метеорологическая информация, предоставляемая РДЦ и ЦПИ. Раскодирование сводки AIRMET.

46. Метеорологическая консультация дежурной смены ОрВД. Раскодирование сводки SIGMET WV.

47. Организация наблюдений за фактической погодой на аэродромах и в зонах ответственности ОВД. Места и сроки наблюдений. Регулярные и специальные

наблюдения за фактической погодой. Методы и средства наблюдений. Автоматизированные средства наблюдения и передачи метеорологической информации потребителям ГА. Раскодирование сводки METAR.

48. Аэродромные метеорологические органы (АМО) и их функции. Принципы метеорологического обеспечения ОрОВД. Раскодирование сводки TAF.

49. Органы метеорологического слежения (ОМС) и их функции. Принципы метеорологического обеспечения органов ОВД. Раскодирование сводки AIRMET.

50. Наблюдения за погодой с борта ВС. Виды наблюдений с борта ВС. Регулярные и специальные наблюдения с борта ВС. Содержание донесений с борта ВС. Раскодирование сводки AIRMET.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая в 7 семестре к изучению дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов», студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Студенту следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от его активной и систематической работы на лекциях и практических занятиях. В этом процессе важное значение имеет самостоятельная работа, направленная на вовлечение студента в самостоятельную познавательную деятельность с целью формирования самостоятельности мышления, способностей к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях социально-экономического развития.

Основными видами аудиторной работы по дисциплине «Метеорологическое обеспечение полетов» со студентами являются: лекции и практические занятия. В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам вообще и по дисциплине «Метеорологическое обеспечение полетов» в частности.

Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и информационных технологий, 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, его прикладной стороной.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Принципиально неверным, но получившим в наше время достаточно широкое распространение, является отношение к лекции как к «диктанту», который обучающийся может аккуратно и дословно записать. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего сокращения при записи текста лекции и, в целом, стремиться освоить быструю манеру письма.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений. Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции. Конспект лекции предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Также для записи текста лекции можно воспользоваться ноутбуком, или планшетом. Рекомендуется в конспекте лекций оставлять свободные места, или поля, например, для того, чтобы была возможность записи необходимой информации при работе над материалами лекций.

При ведении конспекта лекции необходимо четко фиксировать рубрикацию материала – разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Обязательно следует делать специальные пометки, например, в случаях, когда какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающимся в процессе самостоятельной работы, подготовке к практическим занятиям, при подготовке и к сдаче экзамена.

Практические занятия по дисциплине «Метеорологическое обеспечение полетов» проводятся целью углубления и закрепления теоретических знаний студентов, полученных на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов курса с помощью рекомендуемой литературы, а также приобретения начальных практических навыков самостоятельного поиска и анализа информации; формирования и развития у них творческого мышления, умения делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Особое внимание при этом должно обращать на развитие умений и навыков обучаемых, необходимых для их будущей практической деятельности. Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель кратко доводит до обучающихся цель и задачи занятия и обращает внимание обучающихся на наиболее сложные вопросы, относящиеся к изучаемой теме. Практическое занятие предполагает творческие дискуссии, активный обмен мнениями по поставленным вопросам, обсуждение докладов, научных сообщений и фиксированных выступлений студентов, в рамках практического занятия студенты решают задачи и разбирают практические ситуации самостоятельно или при помощи преподавателя. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при рассмотрении конкретных ситуаций, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов.

Отсутствие обучающихся на занятиях или их неактивное участие на них может быть компенсировано самостоятельным выполнением дополнительных заданий и представлением их на проверку преподавателю.

В современных условиях перед обучающимися 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 (т. е. информационную культуру). Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение (стандарты, учебные планы) 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 (внеаудиторная) работа студентов имеет целью закрепление и углубление знаний, полученных в ходе лекций по дисциплине, подготовку к практическим занятиям, выполнение индивидуальных заданий, выполнение вариативной (расчетной) части практических занятий, подготовку контрольной работе, оформление и подготовку к защите курсового проекта, подготовку к устным опросам и зачету с оценкой, формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поисках и приобретении новых знаний, выработка обучающимися навыков работы с научной и учебной литературой, а также развитие у обучающихся устойчивых способностей к самостоятельному изучению и обработке полученной информации.

В процессе самостоятельной работы обучающийся должен воспринимать, осмысливать и углублять получаемую информацию, анализировать ситуации, подготавливать доклады, выполнять индивидуальные (домашние) задания, овладевать профессионально необходимыми навыками. Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий:

- самостоятельный подбор, изучение, конспектирование, анализ учебно-методической и научной литературы, периодических научных изданий,
- индивидуальная творческая работа по осмыслению собранной информации, проведению сравнительного анализа и синтеза материалов, полученных из разных источников, интерпретации информации, выполнение индивидуальных (домашних) заданий;
 - подготовку к практическим занятиям;
 - подготовку к контрольной работе;
 - выполнение, подготовку и защиту курсового проекта;
 - выполнение индивидуальной вариативной (расчетной) части индивидуальных заданий;

– завершающий этап самостоятельной работы – подготовка к сдаче зачета с оценкой по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний.

Зачет с оценкой позволяет определить уровень освоения обучающимся компетенций за период изучения данной дисциплины.

