



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»**



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

/ Ю.Ю. Михальчевский

«14» 06 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Авиационная климатология

Специальность

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

Специализация

Организация аэронавигационного обеспечения полетов воздушных судов

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Авиационная климатология» являются:

- изучение климатической системы Земли, глобального и локального климата, основных физических процессов и явлений, происходящих в атмосфере;
- изучение основных методов анализа и прогноза изменения состояния климата;
- приобретение практических навыков использования компьютерных технологий для сбора, хранения, обработки, анализа и представления климатической информации.

Для достижения поставленных целей в рамках дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение основных свойств атмосферы и происходящих в ней физических и химических процессах, определяющих погоду и климат;
- приобретение студентами знаний об основных климатообразующих факторах, климатических характеристиках метеорологических величин;
- формирование представления об астрономических, геофизических и географических факторах, определяющих формирование и естественные колебания климата Земли и роли антропогенных факторов в современный период;
- формирование представления о влиянии климатических особенностей на летную эксплуатацию воздушных судов;
- формирование навыков работы с персональным компьютером и средствами передачи информации для сбора, хранения, обработки, анализа и представления климатической информации.

Дисциплина «Авиационная климатология» обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Авиационная климатология» представляет собой дисциплину, относящуюся к части дисциплин Блока 1 Дисциплины (модули), формируемых участниками образовательных отношений ОПОП ВО по специальности подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» специализации «Организация аэронавигационного обеспечения полетов воздушных судов».

Дисциплина базируется на знаниях школьного курса, а также на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Информатика», «Авиационная метеорология» и «Учебная практика по авиационной метеорологии».

Дисциплина «Авиационная климатология» является обеспечивающей для изучения дисциплин «Метеорологическое обеспечение полётов», «Воздушные перевозки и авиационные работы» использующих метеорологическую и климатическую информацию в целях обеспечения безопасности и регулярности полётов.

Дисциплина изучается в 8 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Авиационная климатология» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ПК-2	Способен и готов оказывать помощь летному экипажу воздушного судна в анализе аэронавигационной и метеорологической обстановки, принятии навигационных решений при подготовке и выполнении полета
<i>ИД¹_{ПК-2}</i>	Анализирует аэронавигационную обстановку при подготовке и выполнении полета
<i>ИД²_{ПК-2}</i>	Анализирует метеорологическую обстановку при подготовке и выполнении полета
<i>ИД³_{ПК-2}</i>	Предлагает навигационные решения при подготовке и выполнении полета

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- основные параметры атмосферы, погодные явления и законы по которым они изменяются (развиваются);
- основные погодообразующие факторы, сущность атмосферных процессов, причины их возникновения;
- закономерности формирования радиационного, теплового и водного режима атмосферы и земной поверхности;
- классификацию климатов;
- методы и средства получения метеорологической информации;
- правила и процедуры использования метеорологической информации авиационными пользователями при выполнении своих профессиональных задач;
- виды, формы и форматы предоставления метеорологической и авиационно-климатической информации авиационным пользователям.

Уметь:

- учитывать климатические характеристики при строительстве и эксплуатации аэродромов;
- использовать все виды климатической информации при выполнении своих профессиональных обязанностей;
- использовать основные приёмы обработки экспериментальных данных при решении профессиональных задач.

Владеть:

- методикой составления авиационно-климатического описание аэродромов и воздушных трасс;
- навыками правильного использования основных приемов обработки экспериментальных данных;
- навыками использования климатологической информации в профессиональной деятельности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		8
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	36,5	36,5
лекции (Л)	18	18
практические занятия (ПЗ)	18	18
семинары (С)	-	-
лабораторные работы (ЛР)	-	-
другие виды контактной работы.	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента (СРС)	54	54
Промежуточная аттестация:	18	18
контактная работа	0,5	0,5
Самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	17,5	17,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции ПК-2	Образовательные технологии	Оценочные средства
Тема 1. Введение в дисциплину.	8	+	ВК, Л (ЛВ), СРС, ПЗ	У
Тема 2. Климат земли и факторы, его определяющие	8	+	ЛВ, СРС, ПЗ, ЛР	У
Тема 3. Общая циркуляция атмосферы и глобальное распределение метеорологических величин	8	+	ЛВ, СРС, ПЗ, ЛР	5мТ, У, ДЗ
Тема 4. Авиационно-климатические показатели и их расчет	10	+	ЛВ, СРС, ПЗ	У
Тема 5. Учет авиационно-климатических показателей при проектировании и эксплуатации аэродромов	16	+	Л (ЛВ), ЛР, СРС, ЛР	У, ДЗ
Тема 6. Учет климатических показателей при планировании и организации перевозок	10	+	Л (ЛВ), ПЗ, СРС	5мТ, У
Тема 7. Авиационно-климатическое описание аэродрома	10	+	ЛВ, ПЗ, СРС	У, НИРС, ДЗ
Тема 8. Авиационно-климатические показатели, характеризующие условия полетов (по маршруту)	10	+	Л (ЛВ), ПЗ, СРС	У
Тема 9. Авиационно-климатические характеристики воздушных трасс	10	+	Л (ЛВ), ПЗ, СРС	5мТ, У, ДЗ
Итого по дисциплине	90			
Промежуточный контроль	18			
Всего по дисциплине	108			

Сокращения:

Л– лекция, ЛВ – лекция визуализация, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК– входной контроль, У – устный опрос, ДЗ – домашнее задание, 5мТ – пятиминутный тест.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л(ЛВ)	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Введение в дисциплину.	2	-	-	-	6		8
Тема 2. Климат земли и факторы, его определяющие	2	-	-	-	6		8
Тема 3. Общая циркуляция атмосферы и глобальное распределение метеорологических величин	2	-	-	-	6		8
Тема 4. Авиационно-климатические показатели и их расчет	2	2	-	-	6		10
Тема 5. Учет авиационно-климатических показателей при проектировании и эксплуатации аэродромов	2	8	-	-	6		16
Тема 6. Учет климатических показателей при планировании и организации перевозок	2	2	-	-	6		10
Тема 7. Авиационно-климатическое описание аэродрома	2	2	-	-	6		10
Тема 8. Авиационно-климатические показатели, характеризующие условия полетов (по маршруту)	2	2	-	-	6		10
Тема 9. Авиационно-климатические характеристики воздушных трасс	2	2	-	-	6		10
Итого по дисциплине	18	18	-	-	54	-	90
Промежуточная аттестация							18
Всего по дисциплине							108

Сокращения: С – семинар, ЛР - лабораторная работа, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в дисциплину

Влияние климатических факторов на деятельность авиации. Связь авиационной климатологии с авиационной метеорологией и математической статистикой. Руководящие документы ВМО и ИКАО по подготовке климатических данных.

Тема 2. Климат Земли и факторы, его определяющие

Понятие о климате. Факторы, определяющие климат Земли. Географические особенности, формирующие климат. Типизации климата, предложенные Кеппенем, Алисовым. Тенденции изменения климата.

Тема 3. Общая циркуляция атмосферы и глобальное распределение метеорологических величин

Понятие об общей циркуляции атмосферы (ОЦА). Местоположение основных областей высокого и низкого давления (центров действия атмосферы). Распределение преобладающих ветров. Муссоны. Струйные течения. Главные атмосферные фронты. Циркуляционные системы циклонов и антициклонов умеренных широт. Тропические циклоны. Глобальное распределение давления, температуры, ветра, облачности и осадков. Повторяемость опасных для авиации явлений.

Тема 4. Авиационно-климатические показатели и их расчет

Основные климатические и авиационно-климатические показатели метеорологических величин и явлений погоды и методы их расчёта. Определение обеспеченности (вероятности) различных значений метеорологической величины по ее среднему значению. Косвенные методы расчета климатических показателей. Пакеты прикладных программ статистической обработки данных наблюдений. Автоматизация вычисления авиационно-климатических показателей.

Тема 5. Учет авиационно-климатических показателей при проектировании и эксплуатации аэродромов

Учет климатических показателей режима ветра, температуры и атмосферного давления при проектировании и эксплуатации аэродромов, при обслуживании авиационной техники. Климатические показатели, учитываемые при планировании мероприятий по поддержанию поверхности аэродрома в рабочем состоянии.

Тема 6. Учет климатических показателей при планировании и организации перевозок

Анализ нарушений регулярности полетов по метеорологическим условиям. Климатические показатели ветра, низкой облачности и ограниченной видимости, опасных для авиации явлений. Комплексные

климатические показатели условий погоды различной сложности. Учет климатических показателей при выборе запасных аэродромов. Учет климатических показателей при составлении расписания полетов, планировании и организации перевозок.

Тема 7. Авиационно-климатическое описание аэродрома

Авиационно-климатическое описание аэродрома, его назначение и основные принципы составления. Структура авиационно-климатического описания. Аэродромные климатические таблицы.

Тема 8. Авиационно-климатические показатели, характеризующие условия полетов (по маршруту)

Принципы составления авиационно-климатических описаний маршрута и их содержание. Авиационно-климатические показатели режима ветра и температуры в свободной атмосфере. Учет климатических показателей эквивалентного ветра при планировании полетов. Климатические характеристики струйных течений и их учет при организации перевозок.

Тема 9. Авиационно-климатические характеристики воздушных трасс

Общая характеристика физико-географических условий воздушных трасс. Принципы авиационно-климатического районирования. Описание особенностей атмосферной циркуляции в районах воздушных трасс. Общая характеристика атмосферного давления, режима ветра и температуры у земли и на высотах, облачности, осадков, повторяемости опасных явлений погоды на воздушных трассах.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (часы)
4	ПЗ №1. Анализ авиационно-климатических таблиц аэродрома. Климатическая обработка результатов мониторинга погоды в пункте, расчет статистических характеристик рядов наблюдений.	2
5	ПЗ №2. Построение роз ветров, выявление преобладающего направления ветра, выбор направления ВПП.	2
5	ПЗ №3. Определение климатических характеристик боковой составляющей ветра с учетом предельно допустимых значений бокового ветра для различных типов ВС при разном состоянии ВПП.	2
5	ПЗ №4. Расчет коэффициента ветровой загрузки ВПП.	4
6	ПЗ №5. Оценка необходимой длины ВПП в зависимости от климатических характеристик ветра, температуры и давления в равнинной и горной местности.	2
7	ПЗ №6. Учет суточного хода повторяемости сложных условий и опасных явлений погоды при назначении времени взлетов и посадок в аэропорту.	2
8	ПЗ №7. Расчет климатических характеристик эквивалентного ветра по маршруту по климатическим атласам.	2
9	ПЗ №2. Использование прикладных пакетов программ статистической обработки для расчета авиационно-климатических характеристик аэропортов и воздушных трасс.	2
Итого за 8 семестр		18
Итого по дисциплине		18

5.5 Лабораторный практикум

Не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы	Трудо- емкость (часы)
8 семестр		
1	1. Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-2, 4-6]. 2. Подготовка к устному опросу.	6
2	1. Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-2, 4-6]. 2. Подготовка к устному опросу.	6
3	1. Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-2, 4-6]. 2. Подготовка к устному опросу.	6
4	1. Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-8]. 2. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы [4-8]. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении практических работ. 3. Подготовка к устному опросу.	6
5	1. Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-8]. 2. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы [4-8]. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении практических работ. 3. Подготовка к устному опросу.	6
6	1. Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-8]. 2. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы [4-8]. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении практических работ. 3. Подготовка к устному опросу.	6
7	1. Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-8]. 2. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели	6

№ темы	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	и задач работы [4-8]. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении практических работ. 3. Подготовка к устному опросу.	
8	1. Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-8]. 2. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы [4-8]. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении практических работ. 3. Подготовка к устному опросу.	6
9	1. Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-8]. 2. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы [4-8]. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении практических работ. 3. Подготовка к устному опросу.	6
Итого за 8 семестр		54
Итого по дисциплине		54

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Хромов, С.П. **Метеорология и климатология** [Текст]: учебник / С.П. Хромов, М.А. Петросянц – 8-е изд. – М.: Издательство Московского университета, 2011. - 584с. – ISBN 978-5-211-06334-1, Количество экземпляров – 8.
2. Русин И. Н., Арапов П. П. **Основы метеорологии и климатологии** [Текст]: Курс лекций. — СПб.: Изд. РГГМУ, 2008. – 198 с., Количество экземпляров – 8.
3. **Федеральные авиационные правила "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов"**. Приказ МинТранса России от 03 марта 2014 г. №60 [электронный ресурс] / Режим доступа: <http://metavia2.ru/index.php?pag=docs>, свободный (дата обращения 03.01.2021).

б) дополнительная литература:

4. Шакина, Н.П. **Прогнозирование метеорологических условий для авиации** [Текст]: научно-методическое пособие для вузов / Н.П. Шакина, А.Р. Иванова. – М.: Триада, 2016. – 312с. - ISBN 978-5-9908623-2-6, Количество экземпляров – 5.
5. Переведенцев, Ю.П. **Теория климата** [Текст]: учебное пособие / Ю.П. Переведенцев – 2-е изд. перераб. и доп. – Казань: Издательство Казанского государственного университета, 2009. – 504 с. – ISBN 978-5-98180-759-6
6. Астапенко, П. Д. **Авиационная метеорология** [Текст] / П. Д. Астапенко, А.М. Баранов, И. М. Шварев. — М.: Транспорт, 1985. — 262 с.
7. **Наставление по метеорологическому обеспечению гражданской авиации** (НМО ГА-95). — М.: Транспорт, 1995. – 204 с.
8. **Аэроклиматический справочник СССР**. Основные аэроклиматические характеристики. Вып. 1–10. — М.: Гидрометеиздат, 1957.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

9. Российское образование. Федеральный образовательный портал [Электронный ресурс]: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА / — Электрон. дан. — Режим доступа: www.edu.ru — Загл. с экрана.
10. Professional information about meteorological conditions in the world [Электронный ресурс]: This is a Weather Information Service. It uses freely available data from the net, mainly from NOAA, and it uses Open Software to process it. / - Электронные данные - Режим доступа: <http://www.ogimet.com/index.phtml.en>, свободный (дата обращения 03.01.2021).

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

11. Пакет прикладных программ OpenOffice (The Free and Open Productivity Suite - <http://www.openoffice.org>)

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Приборы для измерения метеорологических параметров при проведении лабораторных работ и учебной практики в аудиториях кафедры. Ауд. 262, 279.

2. Учебное АМСГ, в котором осуществляется прием всего необходимого аэросиноптического материала в реальном режиме времени (15 рабочих мест). Ауд.266.

3. Интерактивные обучающие средства, созданные с использованием Flash-программирования по изучению синоптических и авиационных метеорологических кодов, динамики развития синоптических процессов.

4. Учебный класс, оборудованный мультимедийным комплексом. Ауд.279.

5. Схемы и плакаты поясняющие лекционный материал курса.

6. Презентации по темам дисциплины.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Ауд. 279	<p><u>Для проведения всех видов занятий:</u></p> <p>- мультимедийное оборудование, куда входит: персональный компьютер объединенный локальной сетью с АРМ синоптика (ауд. 266), что позволяет использовать текущую метеорологическую информацию при проведении занятий по «Авиационной метеорологии» и другим дисциплинам кафедры одновременно во всех аудиториях, проектор, интерактивная доска.</p>	<p>Оперативное управление</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Windows XP professional лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года; 2. Microsoft Windows Office 2003 Suites лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года; 3. Foxit reader (Freeware); 4. Paint.Net ver 3.5.10 (Freeware); 5. Flow!Works ver. 2.5.2.0; 6. Flow!Live ver. 3.1 QOMO© 2007.
Ауд. 266 «Учебная АМСГ»	<p>Предназначена для проведение практических занятий по дисциплинам кафедры, самостоятельной работы студентов и индивидуальных консультаций.</p> <p>В аудитории размещены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 сервер на базе IntelCore 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, - принтеры формата А3, А4, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Windows XP professional лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года; 2. Microsoft Windows Office 2003 Suites лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года; 3. Foxit reader (Freeware). 4. Paint.Net ver 3.5.10 (Freeware).

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	<p>копировальные аппараты формата А3 и А4, сканер.</p> <p>- Все ПК объединены в локальную сеть. На сервер круглосуточно в автоматическом режиме поступает весь аэросиноптический материал с Северо-западного управления Гидрометеослужбы и сайтов Росгидромета, находящихся в открытом доступе.</p>	
Ауд. 262	<p><u>Обеспечение практических занятий:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - атлас облаков – 30 шт.; - синоптический атлас – 30 шт. - учебный авиационный метеорологический атлас – 20шт.; - градиентные линейки – 20 шт.; - аэрологическая диаграмма – 100 шт.; - коды КН-01, METAR, SPECI, TAF – 80 шт. - Сборник международных метеорологических авиационных кодов -15шт.; - макет «Облака» - 1шт; - макет «струйные течения» - 1шт; - макет «Строение атмосферы» - 1 шт; - макет КРАМС – 1 шт. <p><u>Для проведения всех видов занятий:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - мультимедийное оборудование: ноутбук, проектор, экран; - доска. 	<p>Оперативное управление Microsoft Windows 7 Starter AO CIS and GE HP 584060-251 Антивирус Avast Free Antivirus 19.3.2369 (сборка 19.3.4241.440) LibreOffice Версия: 4.3.5.2 Mozilla Public License, v. 2.0. (Freeware)</p>

8 Образовательные и информационные технологии

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

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

Интерактивные лекции проводятся в нескольких вариантах

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

- **лекция-визуализация** учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.

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

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

Практические занятия – 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.

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

Контрольные работы предназначены для промежуточной оценки уровня освоения студентом материала.

Дидактическая система **НИРС** основана на индивидуализированных формах организации учебного процесса, ориентированных на развитие творческого мышления студентов. Содержание тем НИРС на разных этапах соответствует задаче подготовки специалиста: элементарные сведения, основы научной методологии, освоение научных навыков, создание собственного научного продукта (возможно курсовой и дипломной работы). На высших уровнях содержание НИРС в значительной мере определяется научными интересами профессорско-преподавательского состава кафедр и общими направлениями деятельности научных школ, существующих в вузе, что соответствует действующим канонам организации НИРС, но отличается

формулировкой заданий, которые могут преследовать различные цели, такие как: подготовка публикаций, выступление на конференции, создание «нового знания», коммерциализация интеллектуальной собственности и т.п.

Домашнее задание: для закрепления знаний, полученных на практических занятиях.

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

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам входного контроля, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета с оценкой.

Текущий контроль успеваемости включает устные опросы, пяти-десяти минутные тесты (тесты действия) и задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовка докладов).

Устный опрос предназначен для выявления уровня текущего усвоения компетенций обучающимся по мере изучения дисциплины. Проводится на практических занятиях в течение 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

5-ти минутный тест предназначен для проверки студентов на предмет освоения материала предыдущей лекции.

Контроль выполнения практического задания предназначен для оценки уровня сформированности навыков и умений, коррекции действий студента при выполнении задания.

Устный опрос проводится на практических занятиях в течение не более 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Десятиминутный тест проводится по темам в соответствии с данной программой и предназначен для проверки обучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции. Контроль выполнения задания, выдаваемого на самостоятельную работу, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки или организации обязательной консультации. Проверка выданного задания производится не реже чем один раз в две недели.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 8 семестре. К моменту сдачи зачета с оценкой должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачета с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Авиационная метеорология» предусмотрено:

- балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов. Данная форма формирования результирующей оценки учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за практические работы, выполнение самостоятельных заданий, участие в НИРС. Основными документами, регламентирующими порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по балльно-рейтинговой системе является: «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса в СПбГУГА».

- устный ответ на зачете с оценкой по билетам на теоретические и практические вопросы из перечня. Основными документами, регламентирующими порядок организации зачета с оценкой является: «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов СПбГУГА».

9.1. Балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов

Не применяется.

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

По итогам освоения дисциплины «Авиационная климатология» проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета с оценкой (8 семестр) и предполагает устный ответ студента по билетам на теоретические и практические вопросы из перечня.

Зачет с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины «Авиационная климатология» и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенции ПК-2, за 8 семестр.

К зачету с оценкой допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Зачет с оценкой принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока, в помощь, решением заведующего кафедрой, могут назначаться преподаватели, ведущие занятия по данной дисциплине.

Во время подготовки студенты могут пользоваться материальным обеспечением кафедры, перечень которого утверждается заведующим.

Зачет с оценкой проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами в 8 семестре, по билетам в устной форме в специально подготовленных учебных классах. Зачет с оценкой проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами в 8 семестре, по билетам в устной форме в специально подготовленных учебных классах. Перечень вопросов и задач, выносимых на зачет с оценкой, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедрой. Предварительное ознакомление студентов с билетами запрещается. Билеты к зачёту с оценкой содержат один теоретический и один практический вопросы. Билеты к зачету с оценкой содержат два вопроса по теоретической части дисциплины и один практический вопрос.

В ходе подготовки к зачету с оценкой необходимо проводить консультации, побуждающие студентов к активной самостоятельной работе. На консультациях высказываются четко сформулированные требования, которые будут предъявляться на зачете с оценкой. Консультации должны решать вопросы психологической подготовки студентов к зачету с оценкой, создавать нужный настрой и вселять студентам уверенность в своих силах.

За 10 минут до начала зачета с оценкой староста представляет группу экзаменатору. Экзаменатор кратко напоминает студентам порядок проведения зачета с оценкой, требования к объему и методике изложения материала по вопросам билетов и т.д. После чего часть студентов вызываются для сдачи зачета с оценкой, остальные студенты располагаются в другой аудитории.

Вызванный студент - после доклада о прибытии для сдачи зачета с оценкой, представляет экзаменатору свою зачетную книжку, берет билет, получает чистые листы для записей и после разрешения садится за рабочий стол для подготовки. На подготовку к ответу студенту предоставляется до 30 минут. Общее время подготовки и ответа не должно превышать одного часа. В учебном классе, где принимается зачет с оценкой, могут одновременно находиться студенты из расчета не более четырех на одного экзаменатора.

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

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

Устный опрос оценивается 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 также отвечает неверно или не дает ответ.

Решение ситуационных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Доклад:

«зачтено»: грамотное и непротиворечивое изложение сути вопроса при использовании современных источников. Обучающийся способен сделать обоснованные выводы, а также уверенно отвечать на заданные в ходе обсуждения вопросы;

«не зачтено»: неудовлетворительное качество изложения материала и неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации.

Письменная аудиторная работа:

«зачтено»: работа зачитывается в том случае, если задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы;

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

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

В учебном плане курсовых работ не предусмотрено.

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

1. Какие газы входят в состав воздуха?
2. Дайте определение адиабатическому процессу.
3. Как называется процесс перехода воды из жидкого в газообразное состояние?
4. Какой процесс приводит к образованию облачности?
5. Запишите уравнение состояния для идеального газа (уравнение Клапейрона)
6. Сформулируйте теорему синусов
7. Назовите температуру кипения и замерзания воды
8. Что такое сила Кориолиса
9. Как влияет температура на изменение плотности вещества
10. Что такое атмосфера?
11. Что такое функция?
12. Что такое логарифм?
13. Что такое выборка?
14. Дайте определение термину «погода».

15. Назовите первичные статистические характеристики и охарактеризуйте их.

16. Сформулируйте закон сохранения энергии.

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

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ПК-2	<p style="text-align: center;"><i>ИД_{ПК-2}¹</i></p> <p style="text-align: center;"><i>ИД_{ПК-2}²</i></p> <p style="text-align: center;"><i>ИД_{ПК-2}³</i></p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Называет и характеризует основные параметры атмосферы и явления погоды, основные погодообразующие факторы, может объяснить сущность атмосферных процессов и причины их возникновения. - Описывает и характеризует основные закономерности формирования радиационного, теплового и водного режима атмосферы и земной поверхности. - Называет и охарактеризовывает основные типы климатов. - Описывает и характеризует методы и средства получения метеорологической информации; правила и процедуры использования метеорологической информации авиационными пользователями при выполнении своих профессиональных задач; виды, формы и форматы предоставления метеорологической и авиационно-климатической информации авиационным пользователям. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Демонстрирует умение выполнять правильный анализ метеоусловий исходя из текущей метеорологической информации и учитывать климатические характеристики при строительстве и эксплуатации аэродромов. - Демонстрирует умение правильно оценивать складывающиеся погодные условия и их влияние на профессиональную деятельность.
II этап		
ПК-2	<p style="text-align: center;"><i>ИД_{ПК-2}¹</i></p> <p style="text-align: center;"><i>ИД_{ПК-2}²</i></p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Демонстрирует умение правильно использовать все виды климатической информации при исполнении своих профессиональных обязанностей.

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
	<i>ИД³_{ПК-2}</i>	Владеет: <ul style="list-style-type: none"> - Демонстрирует способность правильно применять методы анализа изучаемых явлений и процессов. - Демонстрирует умение правильно использовать методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. - Демонстрирует способность правильно использовать методику составления авиационно-климатического описание аэродромов и воздушных трасс.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации:

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

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

- «Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

- «Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при

решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

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

Примерный перечень домашних заданий для проведения текущего контроля успеваемости

1. **Домашнее задание №1.** Выполнить физико-географическое описание выбранного аэродрома. Выбор аэродрома осуществляется преподавателем;
2. **Домашнее задание №2.** Выполнить сбор данных по метеорологическим наблюдениям по аэродрому из домашнего задания № 1 за 5 последних лет;
3. **Домашнее задание №3.** Сформировать климатический ряд по данным наблюдений за температурой по месяцам, по аэродрому из домашнего задания № 1, и провести расчет климатических показателей;
4. **Домашнее задание №4.** Сформировать климатический ряд по данным наблюдений за атмосферным давлением по месяцам, по аэродрому из домашнего задания № 1, и провести расчет климатических показателей;

Примерный перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля успеваемости

1. Показать на карте: Баренцово, Белое, Балтийское, Гренландское, Азовское, Эгейское и Мраморные моря.
2. Показать на карте заливы: Печорская губа, Чешская губа, Мезенская губа, Двмнская губа, Кандалакшская губа, Ботнический залив, Бискайский залив и Бристольский залив.
3. Показать на карте проливы: Маточкин Шар, Карские Ворота, Югорский Шар, Скагеррак, Каттегат, Большой Бельт и Керченский.
4. Показать на карте острова: Земля Франца-Иосифа, Новая Земля, Вайгач, Колгуев, Алданские, Сицилия, Крит, Мальта.
5. Показать на карте мысы: Желания, Канин Нос, Нордкин, Рока, Нордкап, Тарифа.
6. Показать на карте горы: Пай Хой, Хибины, Скандинавские, Пиренеи, Вогезы, Альпы, Апеннины, Рудные, Судеты, Карпаты, Динарские, Балканы, Крымские, Мугоджары и Уральские.
7. Показать на карте вулканы: Гекла, Везувий, Этна, Стромболи, Санторин.
8. Что понимается под Мировым океаном?
9. Что понимается под морем, заливом и проливом?
10. Что понимается под словосочетанием «Центры действия атмосферы»?
11. Что такое климатологический ряд?

12. Какие характеристики статистического ряда вы знаете?
13. Какой ряд называют однородным?
14. Назовите причины неоднородности метеорологических рядов?
15. Назовите и охарактеризуйте методы устранения неоднородностей рядов наблюдений.

Примерный перечень вопросов на зачет с оценкой

1. Климатология как наука.
2. Какие проблемы изучает авиационная климатология?
3. Задачи климатологии.
4. Что собой представляет атмосфера.
5. Какие характерные слои выделяют в атмосфере?
6. Что такое погода и каковы её характеристики?
7. Что изучает аэрология?
8. Что относится к спутниковой метеорологии?
9. Предмет изучения синоптической метеорологии.
10. История становления науки климатологии.
11. Взаимодействие климатологии с другими науками.
12. Классификации климатов Земли.
13. Какие принципы положены в основу генетической классификации климатов Б.П.Алисова?
14. Принципы типизации климата по Кеппену.
15. Понятие микроклимата.
16. Географическая классификация воздушных масс.
17. Факторы влияющие на формирование климата.
18. Радиационный баланс земной поверхности.
19. Виды теплообмена атмосферы с окружающей средой.
20. Общая циркуляция атмосферы.
21. Факторы определяющие ОЦА.
22. Центры действия атмосферы.
23. Муссоны.
24. Струйные течения.
25. Тропические циклоны.
26. Главные атмосферные фронты.
27. Состав авиационно-климатического описания.
28. Понятие о климате. Глобальный и локальный климаты.
29. Предмет и задачи климатологии, история развития.
30. Климатическая система, взаимосвязь ее составляющих.
31. Климатообразующие процессы и факторы.
32. Радиационные процессы и их роль в формировании климата.
33. Распределение инсоляции на внешней границе атмосферы.
34. Суточные и годовые суммы солнечной радиации на верхней границе атмосферы.
35. Солнечная постоянная, ее долговременные колебания.

36. Прямая радиация, рассеянная, суммарная: годовые, суточные суммы, географическое распределение.
37. Альbedo земной поверхности, поглощенная радиация.
38. Эффективное излучение земной поверхности.
39. Радиационный баланс деятельной поверхности, географическое распределение годовых сумм и в годовом ходе.
40. Тепловой баланс подстилающей поверхности.
41. Пространственное распределение и годовой ход составляющих теплового баланса
42. Тепловой баланс системы Земля – атмосфера.
43. Пространственное распределение температуры воздуха.
44. Основные воздушные течения в системе общей циркуляции атмосферы.
45. Климатические центры действия в атмосфере.
46. Зональная циркуляция в тропосфере, стратосфере.
47. Меридиональные составляющие общей циркуляции. Циркуляция Хэдли, Ферреля.
48. Внетропическая циркуляция.
49. Циркуляция в тропиках.
50. Влияние циркуляции атмосферы на термический режим и режим увлажнения.
51. Водный баланс.
52. Пространственно-временное распределение облачности, атмосферных осадков, испарения.
53. Влияние океанов и циркуляции атмосферы на распределение облачности и осадков.
54. Физические свойства океанических и материковых деятельных поверхностей.
55. Океанический и материковый типы климатов.
56. Влияние океанических течений на климат.
57. Влияние почвенного и растительного покровов на климат.
58. Влияние снежного и ледового покровов на климат.
59. Рельеф суши и его влияние на формирование климата.
60. Влияние рельефа на приход–расход радиации.
61. Влияние рельефа на температуру, осадки, снежный покров и другие метеорологические величины.
62. Местные циркуляции: горно-долинные ветры, фёны, ледниковые ветры, бора.
63. Классификации климатов. Цели, назначение и принципы классификаций климатов.
64. Классификация В. Кёппена.
65. Классификация Л.С. Берга.
66. Классификация М.И. Будыко и А.А. Григорьева.
67. Классификация Б.П. Алисова.
68. Методы исследования и восстановления климатов прошлого.

69. Возможные причины изменения климата за геологическую историю Земли.
70. Изменения климата в период инструментальных наблюдений.
71. Антропогенные изменения климата.

Требования к содержанию билетов к зачёту с оценкой

Билеты включают три типа заданий:

1. Теоретический вопрос.
2. Теоретический вопрос.
3. Расчетная или практическая задача.

Пример билета:

1. Классификации климатов Земли.
2. Климатическая система, взаимосвязь ее составляющих.
3. Показать на карте основные центры действия атмосферы.

10 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Методика преподавания дисциплины «Авиационная климатология» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

10.1. Методические рекомендации для обучающихся по освоению материалов лекционных занятий

Наряду с глубокими знаниями по авиационной климатологии студенты должны приобрести конкретные профессиональные навыки по обеспечению эксплуатантов авиационно-климатическими характеристиками, что предъявляет особые требования к преподаванию дисциплины.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам вообще и по дисциплине «Авиационная метеорология» в частности. Будучи по содержанию теоретическими, прикладными и методическими, по данной дисциплине они являются *теоретическими*. По назначению: *вводными, тематическими и заключительными*.

Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. Эта цель определяет дидактическое

назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития, его прикладной стороной. Именно на лекции формируется научное мировоззрение будущего специалиста, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

Методика преподавания лекционного курса дисциплины строится на использовании конкретной, оптимальной для нее методической системы. Методическая система есть сумма методов, приемов и средств обучения. Основой для построения системы служат дидактические принципы высшей школы, педагогическая психология и обобщенный опыт преподавания дисциплины.

При проведении лекций преподаватель опирается на базовые знания студентов по общенаучным дисциплинам. В процессе подготовки к лекции и в ходе ее изложения важным является развитие интереса обучающихся к преподаваемой дисциплине.

Интерес к изучению учебного материала достигается на лекции применением *комплекса методических приемов*: четкой формулировкой темы, разъяснением важности знания учебного материала для дальнейшей практической деятельности; выделением в изучаемом материале главного; созданием на занятиях хорошего эмоционального настроения; использованием творческого характера заданий на самостоятельную работу, выдаваемых обучающимся.

Одним из важнейших требований к лекции является эмоциональность изложения материала. Лектор должен читать лекцию с искренней убежденностью, хорошо владеть дикцией, интонацией и жестами, приводить яркие примеры и образные сравнения, которые вызвали бы у аудитории живой интерес. Все это должно быть хорошо продумано, прорепетировано, согласовано с содержанием лекции.

Лектору необходимо знать методы предъявления учебного материала при помощи учебной доски, плакатов и ТСО.

Повышению эффективности лекции способствуют хорошо подобранные иллюстрации (схемы, плакаты, кинофрагменты, слайды и др.), позволяющие быстрее и доходчивее раскрыть сущность излагаемых вопросов. Однако объем иллюстративного материала не должен быть чрезмерным, чтобы не рассеивать внимание обучаемых.

Лекция предназначена не только и не столько для сообщения какой-то информации, а, в первую очередь, для развития мышления обучаемых. Одним из способов, активизирующих мышление, является такое построение изложения учебного материала, когда обучающиеся слушают, запоминают и конспектируют излагаемый лектором учебный материал, и вместе с ним участвуют в решении проблем, задач, вопросов, в выявлении

рассматриваемых явлений. Такой методический прием получил название *проблемного изложения*.

Активизации мышления способствует рассмотрение в ходе лекции примеров и опыта передовых компаний. Подобные хорошо продуманные примеры помогают лучше усвоить содержание теоретических вопросов.

Активность обучающихся на занятии зависит от того, насколько быстро и прочно установлен контакт преподавателя с обучаемыми. Это достигается: выдачей интересной справки об ученых, работающих над данной темой, или рассказ об ее предыстории; постановкой интересного вопроса или захватывающей задачи, решению которых будет посвящено данное учебное занятие и т.д.

Энергичное начало учебного занятия – хорошая предпосылка для его успешного проведения. Но этого недостаточно. Важно удержать интерес и внимание аудитории к изучаемому материалу в ходе всего учебного занятия. Это достигается установлением контактов с аудиторией с использованием элементов беседы (Понятно? Ясно? Как вы думаете? Каким образом?).

Подготовленные и читаемые лекции требуют постоянного совершенствования: обновления содержания лекционного курса, учета последних достижений науки, теории и практики, изыскания новых, более эффективных приемов и способов изложения учебного материала, а также средств иллюстрации.

10.2 Методические рекомендации для обучающихся по освоению материалов практических занятий

Практическое занятие проводится в целях: выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач.

Главным содержанием этих занятий является практическая работа каждого студента, форма занятия – групповая, а основной метод, используемый на занятии – метод практической работы.

В дидактической системе изучения дисциплины практические занятия стоят после лекций. Таким образом, дидактическое назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

В зависимости от специфики преподаваемых дисциплин практические занятия условно можно разделить на две группы. Основным содержанием первой группы занятий является решение задач, производство расчетов, разработка документов, выполнение графических и других работ, второй группы – овладение методикой анализа и принятия решений.

Методика подготовки и проведения практических занятий по различным учебным дисциплинам весьма разнообразна и конкретно рассматривается в частных методиках преподавания. В то же время в ней

можно выделить некоторые общие приемы и способы, характерные для всех или группы дисциплин.

Любое практическое занятие начинается, как правило, с формулирования его целевых установок. Понимание обучаемыми целей и задач занятия, его значения для специальной подготовки способствует повышению интереса к занятию и активизации работы по овладению учебным материалом.

Вслед за этим производится краткое рассмотрение основных теоретических положений, которые являются исходными для работы обучаемых на данном занятии. Обычно это делается в форме опроса обучаемых, который служит также средством контроля за их самостоятельной работой. Обобщение вопросов теории может быть поручено также одному из обучаемых. В этом случае соответствующее задание дается заранее всей учебной группе, что служит дополнительным стимулом в самостоятельной работе. В заключении преподаватель дает оценку ответов обучаемых и приводит уточненную формулировку теоретических положений.

Основную часть практического занятия составляет работа обучаемых по выполнению учебных заданий под руководством преподавателя. Эффективность этой части занятия зависит от ряда условий. Прежде всего, требуется тщательная разработка учебных заданий. По своему содержанию каждое задание должно быть логическим развитием основной идеи дисциплины и учитывать специальность подготовки обучаемых. Наряду с этим в задании необходимо предусмотреть использование и закрепление знаний, навыков и умений, полученных при изучении смежных дисциплин, т.е. учесть принцип комплексности в обучении.

Практические занятия, закрепляя и углубляя знания, в то же время должны всемерно содействовать развитию мышления обучаемых. Наиболее успешно это достигается в том случае, когда учебное задание содержит элементы проблемности, т.е. возможность неоднозначных решений или ответов, побуждающих обучаемых самостоятельно рассуждать, искать ответы и т.п. Постановка на занятиях проблемных задач и вопросов требует соответствующей подготовки преподавателя. Готовясь к занятию, он должен заранее наметить все вопросы, имеющие проблемный характер, продумать четкую их формулировку и оптимальные варианты решения с активным участием обучаемых.

На практических занятиях благоприятные условия складываются для индивидуализации обучения. При проведении занятий преподаватель имеет возможность наблюдать за работой каждого обучаемого, изучать их индивидуальные особенности, своевременно оказывать помощь в решении возникающих затруднений. Наиболее успешно выполняющим задание преподаватель может дать дополнительные вопросы, а отстающим уделить больше внимания, как на занятии, так и во вне учебное время.

При возникновении у аудитории общих неясных вопросов преподаватель может разъяснить их с использованием классной доски,

однако при этом он не должен повторять лекционный материал или повторно решать задачи и примеры, приведенные на лекции. Во всех случаях педагогически неоправданно решение задач на доске преподавателем или обучаемыми в течение всего занятия, так как оно не способствует развитию самостоятельности и ведет к пассивной работе большинства обучаемых.

В ходе самостоятельной работы по решению задач, производству расчетов, разработке документов и т.п. преподаватель обязан прививать обучаемым навыки применения современных вычислительных средств, справочников, таблиц и других вспомогательных материалов, добиваться необходимой точности и скорости вычислений, оформления работ в соответствии с установленными требованиями.

Методически правильно построенные практические занятия имеют не только образовательное, но и большое воспитательное значение. В процессе их проведения воспитываются волевые качества обучаемых, развиваются настойчивость, упорство, инициатива и самостоятельность, вырабатывается умение правильно строить свою работу, осуществлять самоконтроль. Эта сторона процесса обучения играет важную роль в подготовке любого специалиста. Поэтому на всех практических занятиях в зависимости от специфики преподаватель должен ставить конкретные воспитательные цели и изыскивать наиболее эффективные пути и способы их достижения.

Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, выставлением оценок каждому студенту и указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Интерактивные практические занятия по дисциплине имеют целью:

- углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование;
- экспериментальное подтверждение положений и выводов, изложенных в теоретическом курсе, и усиление доказательности обучения;
- решение задач в области принятия решений при управлении авиатранспортными предприятиями;
- отработку навыков и умений в пользовании графиками, схемами, матрицами информационно-аналитической работы;
- отработку умения использования ПК;
- проверку теоретических знаний.

Основу интерактивных практических занятий составляет работа каждого обучаемого (индивидуальная и (или) коллективная), по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств, составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в подготовке к изучению дисциплин, формирующих компетенции выпускника.

Интерактивным практическим занятиям предшествуют лекции и целенаправленная самостоятельная подготовка студентов, поэтому практические занятия нужно начинать с краткого обзора цели занятия,

напоминания о его связи с лекциями, и формирования контрольных вопросов-заданий, которые должны быть решены на данном занятии.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №15 «Аэронавигации» «12» мая 2021 г., протокол № 10.

Разработчики:

К.Т.Н.


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

Арзаманов Д.Н.

Заведующий кафедрой № 10

к.г.н., профессор

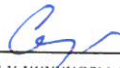

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)

Белоусова Л.Ю.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП _____

К.Т.Н., доц.


(указывается ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы декана факультета)

Сарайский Ю.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 16 » июня 2021 года, протокол № 7 .