

кафедра метеорологических прогнозов

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.05.02.05 Метеорологическое обеспечение полетов

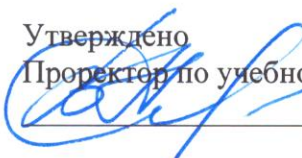
Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

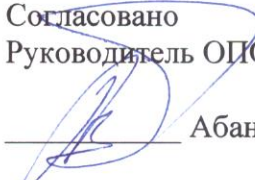
05.03.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль):
«Метеорология и климатические риски»

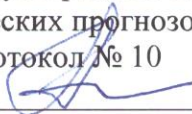
Уровень
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Утверждено
Проректор по учебной работе
 Н.О. Верещагина

Согласовано
Руководитель ОПОП
 Абанников В.Н.

Рекомендована решением
Учёного совета метеорологического факультета
30.06.2023, протокол № 12

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
метеорологических прогнозов
05.05.2023, протокол № 10
Зав. кафедрой  Анискина О.Г.

Авторы-разработчики:
к.г.н. Волобуева О.В.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины — сформировать профессиональную компетенцию, а также необходимый объем фундаментальных и прикладных знаний, умений и навыков, необходимых для понимания принципов метеорологического обеспечения полетов с целью повышения безопасности, регулярности и экономичности воздушных перевозок.

Задачи:

1. Сформировать знание:
 - основных документов, регламентирующих работу авиационных метеорологических органов;
 - основных понятий и терминов в области метеорологического обслуживания полетов авиации;
 - о явлениях погоды, представляющих опасность для полетов воздушных судов и регламент передачи специализированной информации авиационным пользователям;
 - о методах прогноза метеорологических параметров для составления авиационных прогнозов погоды.
2. Сформировать умение:
 - грамотно анализировать синоптические материалы и оценивать возможность возникновения сложных метеорологических условий;
 - разрабатывать авиационные прогнозы погоды различного назначения;
 - использовать различные источники информации для анализа атмосферных условий для полетов воздушных судов;
 - хорошо ориентироваться в особенностях метеорологического обеспечения полетов ВС различного назначения.
3. Сформировать владение:
 - технологиями представления метеорологической информации в соответствии с документами, регламентирующими порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации и подготавливать необходимую метеорологическую документацию;
 - методами анализа фактической и прогностической информации для составления авиационных прогнозов и проведения консультаций пользователей авиационной информацией;
 - способами представления метеорологической информации для авиационных пользователей.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы, изучается в 8 семестре для освоения профессиональных компетенций.

Изучению предшествуют следующие дисциплины:

«Физическая метеорология», «Синоптический анализ метеорологической информации», «Методы синоптических прогнозов», «Физика тропосферы и стратосферы», «Прогнозы для обеспечения авиации».

Изучается параллельно в 8 семестре с такими дисциплинами как:

«Метеорологическое обслуживание и оценка погодных рисков», «Сельскохозяйственная метеорология», «Прикладная климатология», «Авиационная метеорология», «Биометеорология», «Прикладная климатология», «Оценка климатических рисков».

Дисциплина может быть использована при выполнении научно-исследовательской работы, в преддипломной практике, а также при написании выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:
ПК-4.

Таблица 1. Компетенции

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-4. Способен анализировать, интерпретировать и прогнозировать метеорологические условия и климатические изменения с использованием современных методов и технологий и интегрировать знания о динамике атмосферы и климата в практические решения для различных секторов экономики.	ПК-4.1. Знает фундаментальные принципы динамики атмосферы и климата, методы прогнозирования погодных условий и климатических изменений и их влияние на окружающую среду и человеческую деятельность. ПК-4.2. Умеет исследовать региональные атмосферные процессы, учитывать их особенности и влияние на местные климатические условия, собирать, обрабатывать и анализировать метеорологические данные и составлять прогнозы погоды и климата, оценивать климатические ресурсы ПК-4.3. Владеет методами и технологиями прогнозирования состояния атмосферы и климата, включая использование численных моделей и статистических методов, методами оценки успешности прогнозов и эффективности их использования в экономике.	Знать: – основные документы, регламентирующие работу авиационных метеорологических органов; – основные понятия и термины в области метеорологического обслуживания полетов авиации; - явления погоды, представляющие опасность для полетов воздушных судов и регламент передачи специализированной информации авиационным пользователям; – методы прогноза метеорологических параметров для составления авиационных прогнозов погоды. Уметь: – грамотно анализировать синоптические материалы и оценивать возможность возникновения сложных метеорологических условий; – разрабатывать авиационные прогнозы погоды различного назначения; – использовать различные источники информации для анализа атмосферных условий для полетов воздушных судов; – хорошо ориентироваться в особенностях метеорологического обеспечения полетов ВС различного назначения. Владеть: – технологиями представления метеорологической информации в соответствии с документами, регламентирующими порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации и подготавливать необходимую метеорологическую документацию;

		– методами анализа фактической и прогностической информации для составления авиационных прогнозов и проведения консультаций пользователей авиационной информацией; – способами представления метеорологической информации для авиационных пользователей.
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет: 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

Таблица 2. Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Очная форма обучения	
	Семестр	Итого
	8 семестр	
Зачётные единицы	2	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	32	32
в том числе:	-	-
☐ лекции	14	14
☐ занятия семинарского типа	18	18
☐ практические занятия	18	18
☐ лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	39,34	39,34
в том числе:	-	-
☐ курсовая работа	-	-
☐ контрольная работа	-	-
Контроль:	0,66	0,66
в том числе:		
текущий контроль успеваемости	0,5	0,5
промежуточная аттестация	0,16	0,16
ВСЕГО ЧАСОВ:	72	72
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3. Структура дисциплины

№	Тема дисциплины	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Практические занятия	СРС			
8 семестр							
1	Тема 1. Основные документы, регламентирующие порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации	2	0	4	Опрос студентов	ПК-4	ПК-4.1
2	Тема 2. Метеорологическая информация для авиационных пользователей	2	4	10	Представление результатов выполнения практической работы (в письменном виде)	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
3	Тема 3. Организация штормового оповещения и предупреждения на аэродроме	2	4	10	Представление результатов выполнения практической работы (в письменном виде)	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
Текущий контроль успеваемости – 0,5							
4	Тема 4. Информация, предоставляемая при проведении инструктажа диспетчерского состава и метеорологической консультации экипажей ВС	2	4	6	Опрос студентов	ПК-4	ПК-4.2 ПК-4.3
5	Тема 5. Порядок получения и распространения донесений с борта ВС об ОЯП, минимумы погоды	2	2	4	Представление результатов выполнения практической работы (в письменном виде)	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
6	Тема 6. Информация для поисково-спасательной службы. метеорологическое обеспечение литерных рейсов (полетов)	2	2	2	Опрос студентов	ПК-4	ПК-4.2 ПК-4.3
7	Тема 7. Метеорологическая информация, включаемая в полетную документацию для обеспечения полетов по ПВП	2	2	3,34	Представление результатов выполнения практической работы (в письменном виде)	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
Промежуточная аттестация – 0,16							
	ИТОГО	14	18	39,34			
	Всего часов: 72						

4.3. Содержание тем дисциплины

Таблица 4. Содержание тем дисциплины

№	Наименование темы дисциплины	Содержание	Компетенция
1	Основные документы, регламентирующие порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации	Обзор основных международных (ИКАО, ВМО) и российских документов, регламентирующих порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации.	ПК-4.1
2	Метеорологическая информация для авиационных пользователей	Изучение форм и способов составления и передачи метеорологической информации для авиационных пользователей. Изучение Инструктивных материалов, отработка навыков работы с авиационной метеорологической информацией.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
3	Организация штормового оповещения и предупреждения на аэродроме	Изучение сообщений, включающих информацию об опасных явлениях на аэродроме и по маршруту полета.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
4	Информация, предоставляемая при проведении инструктажа диспетчерского состава и метеорологической консультации экипажей ВС	Анализ метеорологической информации для проведения инструктажа диспетчерского состава и метеорологической консультации экипажей для вылетающих ВС. Проведение деловой игры (синоптик-диспетчер, синоптик-пилот).	ПК-4.2 ПК-4.3
5	Порядок получения и распространения донесений с борта ВС об ОЯП, минимумы погоды	Изучение порядка приема и передачи информации с борта воздушного судна, порядка взаимодействия с диспетчерским составом экипажами воздушных судов, как вылетающих, так и находящихся в полете.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
6	Информация для поисково-спасательной службы. метеорологическое обеспечение литерных рейсов (полетов)	Изучение порядка метеорологического сопровождения поисково-спасательных операций, обеспечения литерных рейсов и метеорологического обеспечения аэродромов совместного базирования.	ПК-4.2 ПК-4.3
7	Метеорологическая информация, включаемая в полетную документацию для обеспечения полетов по ПВП	Анализ авиационных карт погоды, приобретение навыков дешифрирования и использования информации для метеорологического обеспечения полетов воздушных судов.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 5. Содержание практических занятий

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки
8 семестр			
1	Практическая работа № 1. Работа с авиационными кодами в соответствии с международными документами	8	4
2	Практическая работа № 2. Работа со сводками об опасных явлениях погоды на аэродроме и по маршруту полетов	8	6
3	Деловая игра. Синоптик-диспетчер, синоптик-пилот	4	6
4	Практическая работа № 3. Анализ данных бортовой погоды.	4	2
5	Практическая работа № 4. Обзор условий полетов при обслуживании специальных рейсов	8	2

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки
6	Практическая работа № 5. Обработка и дешифрирование авиационных карт погоды	8	2
	ВСЕГО	40	22

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронный учебный курс «Метеорологическое обеспечение полетов» в системе Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moodle.rshu.ru/course/view.php?id=1571>

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале.

Таблица 6. Учёт успеваемости обучающегося по дисциплине

Учет успеваемости	Количество баллов
Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр:	100
☐ максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля	100
☐ максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации	20

6.1. Текущий контроль

Задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6.2. Промежуточная аттестация

Перечень вопросов и критерии оценивания ответов на вопросы в билете по темам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет.

Форма проведения зачета: устный ответ на два вопроса в билете.

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 7. Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Текущий контроль успеваемости	0-100
Промежуточная аттестация	0-20
ИТОГО	0-100

Таблица 7.1. Распределение баллов по текущему контролю успеваемости

№	Вид работ	Min	Max
1. Обязательная часть			
1.1	Текущий контроль успеваемости по проверке сформированности остаточных знаний		
1.1.1	Тест	5	10
1.2	Доклады/ активная работа на занятиях		
1.2.1	Доклад с презентацией «Метеорологическое обслуживание полетов в различных метеорологических/географических условиях	5	10
1.2.2	Деловая игра «Авиационный синоптик»,	5	10
1.2.3	Деловая игра «Консультация экипажа воздушного судна перед вылетом	5	10
Итого баллов по обязательной части		20	40
2. Вариативная часть			
2.1	Тест (базовый уровень сложности)		
2.1.1	Тест на тему «Дешифрирование авиационной метеорологической информации»	3	10
2.2	Рефераты		
2.2.1	Реферат по теме «Метеорологическое обслуживание полетов в различных метеорологических/географических условиях (не более одного)	5	10
2.4	Участие в олимпиаде по географии/метеорологии:	5	10
2.4.1	участник внутривузовской олимпиады	0,5	0,5
2.4.2	призер внутривузовской олимпиады	2	5
2.4.3	участие в межвузовской олимпиаде	2	2
2.4.4	призер межвузовской олимпиады	10	10
2.4.5	призер национальной олимпиады	20	20
3.1	Участие в стартап-проекте, связанном с метеорологической специальностью	20	20
3.2	участие в акселерационной программе университета / конкурсе грантов Росмолодежи с проектом по теме дисциплины		
3.2.1	участие	20	20
3.2.2	победа	40	40
4.1	Промежуточная аттестация по дисциплине	0	20
Итого баллов по вариативной части		20	60
Итого баллов по дисциплине		40	100

Таблица 7.2. Конвертация баллов в итоговую оценку

Оценка	Баллы
Зачтено	40-100
Незачтено	0-39

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Богаткин О.Г. Авиационные прогнозы погоды.- СПб, изд. «БХВ-Петербург», 2010, 284 с.
2. Дробжева Я.В., Волобуева О.В. Метеорологические прогнозы и их экономическая полезность. – Учебное пособие, СПб.: Адмирал, 2016. – 116 с. ISBN 978-5-9908660-1-0
3. Я.В. Дробжева, Е.В. Винокурова, О.В. Волобуева Метеорологические обеспечение отдельных отраслей экономики: Учебное пособие. – СПб.: Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений, 2022. – 76 с. ISBN 978-5-91155-141-4
4. Богаткин О. Г., Топтунова О. Н., Волобуева О. В., Иванова И. А. Практикум по авиационной метеорологии: Учебное пособие. – СПб.: Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений, 2022. – 154 с. ISBN 978-5-91155-142-1
5. Дробжева Я.В., Волобуева О. В. Особенности метеорологического обеспечения авиации в Арктической зоне: Учебное пособие. – СПб.: Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений, 2022. – 76 с. ISBN 978-5-91155-148-3

Дополнительная литература:

1. Богаткин О.Г. Авиационная метеорология для летчиков. - СПб, изд. ООО «ПолиКром», 2015, 252 с.
2. Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии.- СПб, изд. РГГМУ, 2009, 338 с. http://ipk.meteorf.ru/images/stories/literatura/avia/bogatkin_2009.pdf

8.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. ФГБУ Авиаметтелеком Росгидромета [электронный ресурс] / Электрон.дан. – М.: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный центр информационных технологий и метеорологического обслуживания авиации федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», 2011. – Режим доступа: <http://www.aviamettelecom.ru>, свободный. – загл. с экрана. – яз. рус.
2. Электронный ресурс Фактическая и прогностическая информация по аэропортам России и мира: <https://www.ogimet.com>
3. Электронный ресурс Прогностическая метеорологическая информация (карты, метеограммы и поверхности земли и по высотам) <http://www1.wetter3.de>
4. ФГБУ «Гидрометцентр России» [электронный ресурс] Прогностическая метеорологическая информация (карты, метеограммы и др.) Режим доступа: <https://meteoinfo.ru/>, свободный. – загл. с экрана. – яз. рус.

8.3 Перечень программного обеспечения

1. Операционная система: Astra linux [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://astralinux.ru/>
2. Браузер: Яндекс браузер [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://browser.yandex.ru/>
3. Файловый архиватор: 7-zip [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.7-zip.org/>
4. Офисный пакет: OpenOffice [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.openoffice.org/ru/>

8.4. Перечень информационных справочных систем

1. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн. Режим доступа: <http://elib.rshu.ru>
2. Справочно-информационный портал «Грамота.ру» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://gramota.ru/>
3. Электронно-библиотечная система Знаниум. Режим доступа: <http://znanium.com>
4. Электронная научная библиотека «Elibrary» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
5. Электронная научная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. База данных Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://aisori-m.meteo.ru/waisori/index0.shtml>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы — укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.