

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Граков Федор Николаевич

Должность: Исполняющий обязанности директора Института агроинженерии

Дата подписания: 12.03.2025 07:33:06

Уникальный программный ключ:

b565aee4d22ae3b3a9be35d7e0dcfe114b6d07a5

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ

УТВЕРЖДАЮ

**И.о. директора Института
агроинженерии**



Н.Г. Корнещук

23 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.08 ОСНОВЫ АВИАЦИОННОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ

для специальности

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
среднего профессионального образования

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения – очная, заочная

Челябинск
2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО), утвержденного приказом Минпросвещения России от 09.01.2023 г. № 2, по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, учебным планом. Реализация воспитательного потенциала учебной дисциплины в процессе организации учебной деятельности обучающихся предусматривает использование воспитательных возможностей содержания дисциплины для формирования у обучающихся планируемых личностных результатов в соответствии с целью и задачами Рабочей программы воспитания.

При реализации программы учебной дисциплины используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель:

- кандидат технических наук, доцент кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка, и технология и механизация животноводства» Пятаев М.В.

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена на заседании «Эксплуатация машинно-тракторного парка, и технология и механизация животноводства» «15» мая 2024 г. (протокол № 14).

Зав. кафедрой
«Эксплуатация машинно-тракторного парка,
и технология и механизация животноводства»
доктор технических наук, доцент

Р.М. Латыпов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии

21 мая 2024 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии
Института агроинженерии
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ,
доктор педагогических наук, доцент

Н.Г. Корнещук

Директор научной библиотеки



И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Основы авиационной метеорологии» относится к общепрофессиональному циклу.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ДР	Умения	Знания
ОК 01-07; 09 ПК 1.1, 1.3, 1.6; 2.2; 2.3; 2.6; 4.3	<p>составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного и вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;</p> <p>управлять беспилотным воздушным судном самолетного и вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;</p> <p>грамотно анализировать весь комплекс аэросиноптического материала;</p> <p>готовить необходимую метеорологическую документацию;</p> <p>оценивать влияние изменений параметров атмосферы на изменение реализуемого диапазона значений летно-технических характеристик воздушных судов по этапам полета;</p> <p>оценивать возможность возникновения сложных метеорологических условий и опасных для авиации явлений погоды.</p>	<p>порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа;</p> <p>порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач;</p> <p>связь человеческого фактора с безопасностью полетов;</p> <p>соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеословий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений;</p> <p>физические основы и усвоение полета летательных аппаратов в атмосфере на различных этапах полетов;</p> <p>основные летно-технические характеристики воздушных судов современной гражданской авиации;</p> <p>характер влияния метеорологических величин и явлений погоды на летно-технические характеристики летательных аппаратов;</p> <p>условия полетов воздушных судов в зависимости от высоты полета в различных географических районах в широком диапазоне метеорологических условий, в том числе опасных для авиации явлений погоды.</p>

2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	65
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	20
самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем	
Самостоятельная работа	21
Подготовка сообщения Составление отчета Составление таблицы, схемы, последовательности Работа с конспектами лекций для подготовки к к/р	
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

Могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение (не более 30% от общего количества часов)

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 Авиационная метеорология и метеорологическое обеспечение полетов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы
1	2		5
ВВЕДЕНИЕ	Цели и задачи учебной дисциплины.	1	
РАЗДЕЛ I			
АТМОСФЕРА, ЕЁ СОСТАВ, СТРОЕНИЕ, ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			
ТЕМА 1.1 Атмосфера Земли	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Состав и строение. Характеристики атмосферы, влияющие на полет самолета. Причины и закономерности изменения температуры и плотности воздуха, атмосферного давления. Влажность воздуха и её влияния на плотность. Методы измерений температуры, влажности воздуха, атмосферного давления. Приборы, применяемые на метеорологических станциях аэродромов, точность измерений.</p> <p>Практические занятия - не предусмотрены</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения по теме: "Влияние температуры на полет самолета" Подготовка сообщения по теме: "Метеорологические приборы"</p>	<p>10</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>ОК 01-07; 09 ПК 1.1; 1.3; 1.6; 2.2; 2.3; 2.6; 4.3</p>
ТЕМА 1.2 Стандартная атмосфера	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Параметры стандартной атмосферы и её предназначение.</p> <p><i>Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем – 2 часа</i></p> <p>СР Ознакомление с таблицами стандартной атмосферы</p> <p>Практические занятия</p> <p>ПЗ 1 Исследование метеорологических приборов и их назначение</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Составление отчета "Назначение стандартной атмосферы" Подготовка выступления на тему: "Устойчивость воздушных масс"</p>	<p>5</p> <p>3</p> <p></p> <p>2</p> <p>2</p> <p></p>	<p>ОК 01-07; 09 ПК 1.1; 1.3; 1.6; 2.2; 2.3; 2.6; 4.3</p>

	Работа с конспектами лекций для подготовки к к/р		
	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 1	1	
РАЗДЕЛ 2 АТМОСФЕРНЫЕ ПРОЦЕССЫ И КАРТЫ ПОГОДЫ		50	
ТЕМА 2.1 Характеристики воздушных масс и их географическая классификация	Содержание учебного материала	2	ОК 01-07; 09 ПК 1.1; 1.3; 1.6; 2.2; 2.3; 2.6; 4.3
	Формирование воздушных масс. Очаги формирования. Трансформация воздушных масс. Географическая классификация	2	
	Практические занятия – не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения на тему: "Облачность холодных и теплых фронтов"		
ТЕМА 2.2 Атмосферные фронты, их классификация, перемещение и эволюция	Содержание учебного материала	2	ОК 01-07; 09 ПК 1.1; 1.3; 1.6; 2.2; 2.3; 2.6; 4.3
	Атмосферные фронты. Классификация атмосферных фронтов. Пространственная структура атмосферных фронтов, их перемещение и эволюция. Облачность теплых и холодных фронтов. Условия полета вблизи теплых, холодных фронтов и фронтов окклюзии.	2	
	Практические занятия – не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление схемы "Высотные фронтальные зоны в системе ОЦА "		
ТЕМА 2.3 Высотная фронтальная зона	Содержание учебного материала	2	ОК 01-07; 09 ПК 1.1; 1.3; 1.6; 2.2; 2.3; 2.6; 4.3
	Высотная фронтальная зона в системе общей циркуляции атмосферы	2	
	Практические занятия – не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление схемы "Термобарическое поле молодого циклона"		
ТЕМА 2.4 Циклоны и антициклоны	Содержание учебного материала	2	ОК 01-07; 09 ПК 1.1; 1.3; 1.6; 2.2; 2.3; 2.6; 4.3
	Циклоны и антициклоны, их возникновение и перемещение	2	
	Практические занятия – не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения на тему: "Местные ветры"		
ТЕМА 2.5 Ветер и его влияние на полет самолета, условия полета в облаках различных форм	Содержание учебного материала	4	ОК 01-07; 09 ПК 1.1; 1.3; 1.6; 2.2; 2.3; 2.6; 4.3
	Ветер в свободной атмосфере. Градиентный и географический ветер. Термический ветер. Струйное течение. Изменение ветра с высотой в свободной атмосфере. Сдвиг ветра в свободной атмосфере. Критерии интенсивности сдвига ветра Образование облаков, классификация облаков. Оценка количества облаков. Условия полета в облаках различных форм	2	

	<i>Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем – 2 часа</i> СР Составление таблицы форм облачности		
	Практические занятия	2	
	ПЗ 2 Определение количества и формы облаков	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка выступления на тему "Местные ветры" Составление отчета "Обледенение в облаках"		
ТЕМА 2.6 Атмосферные осадки, конденсация	Содержание учебного материала	2	ОК 01-07; 09 ПК 1.1, 1.3; 1.6; 2.2; 2.3; 2.6; 4.3
	Классификация осадков. Виды конденсации. Насыщенный и ненасыщенный пар.	2	
	Практические занятия – не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения на тему: "Влажноадиабатический процесс"		
ТЕМА 2.7 Адиабатические процессы в атмосфере	Содержание учебного материала	2	ОК 01-07; 09 ПК 1.1, 1.3, 1.6; 2.2; 2.3; 2.6; 4.3
	Сухоадиабатический процесс, влажноадиабатический процесс. Аэрологическая диаграмма. Уровни конденсации и конвекции. Кривые состояния. Устойчивость атмосферы. Вертикальные движения воздуха.	2	
	Практические занятия	6	
	ПЗ 3 Построение кривых стратификации и состояния на аэрологической диаграмме	2	
	ПЗ 4 Определение устойчивости атмосферы по аэрологической диаграмме.	2	
	ПЗ 5 Определение уровней конденсации и конвекции на аэрологической диаграмме.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения на тему: "Уровни конденсации и конвекции"		
ТЕМА 2.8 Метеорологические явления, ухудшающие дальность видимости	Содержание учебного материала	4	ОК 01-07; 09 ПК 1.1, 1.3; 1.6; 2.2; 2.3; 2.6; 4.3
	Горизонтальная дальность видимости. Дальность видимости на ВПП. Наклонная дальность видимости. Метеорологические явления, ухудшающие дальность видимости: мгла, песчаная буря, пыльная буря, дымка и туман, метель.	2	
	<i>Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем – 2 часа</i> СР Составление таблицы «Влияние времени суток на образование явлений погоды, ухудшающих горизонтальную видимость»		
	Практические занятия	2	
	ПЗ 6 Измерение горизонтальной дальности видимости в приземном слое атмосферы визуально до заранее выбранных ориентиров	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

	Подготовка сообщения на тему: "Горизонтальная дальность видимости" Составление отчета "Явления погоды, ухудшающие горизонтальную дальность видимости"		
ТЕМА 2.9 Анализ полей температур, влажности и давления воздуха по картам погоды	Содержание учебного материала	2	ОК 01-07, 09 ПК 1.1; 1.3; 1.6; 2.2; 2.3; 2.6; 4.3
	Поле температуры, влажности и давления воздуха на картах погоды	2	
	Практические занятия – не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление последовательности обработки карт погоды		
ТЕМА 2.10 Приземные и высотные карты погоды	Содержание учебного материала	2	ОК 01-07; 09 ПК 1.1; 1.3; 1.6, 2.2; 2.3, 2.6; 4.3
	Практическое применение карт погоды	1	
	<i>Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем – 1 час</i>		
	СР Ознакомление с символами, наносимые на приземные карты погоды		
	Практические занятия	6	
	ПЗ 7 Обработка карт погоды	6	
Самостоятельная работа обучающихся Составление отчета "Символы, обозначающие осадки "			
ТЕМА 2.11 Опасные для авиации явления погоды	Содержание учебного материала	3	ОК 01-07; 09 ПК 1.1; 1.3, 1.6; 2.2; 2.3; 2.6; 4.3
	Гроза, обледенение, турбулентность	3	
	Практические занятия:	6	
	ПЗ 8 Анализ порядка действий экипажа	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка устного сообщения по теме: "Опасные явления погоды, которые я наблюдал" Работа с конспектами лекций для подготовки к к/р		
	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 2	1	
РАЗДЕЛ 3 ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ЭКИПАЖАМ ВС		20	
ТЕМА 3.1 Метеорологическая информация, включаемая в полетную документацию	Содержание учебного материала	2	ОК 01-07; 09 ПК 1.1; 1.3; 1.6; 2.2; 2.3; 2.6; 4.3
	Способы и средства предоставления метеорологической информации. Прогностические карты погоды.	2	
	Практические занятия – не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка устного выступления на тему: "Прогнозы погоды в формате GAMET "		
ТЕМА 3.2	Содержание учебного материала	2	

METAR, TAF, SPECI, GAMET	Структура METAR, TAF, SPECI, GAMET	2	ОК 01-07; 09
	Практические занятия	4	ПК 1.1; 1.3;
	ПЗ 9 Раскодирование сводок METAR, SPECI	2	1.6; 2.2;
	ПЗ 10 Раскодирование прогнозов погоды TAF, GAMET	2	2.3; 2.6;
	Самостоятельная работа обучающихся Составление таблицы "Сокращения, применяемые в прогнозах погоды в формате GAMET"		4.3
ТЕМА 3.3 Прогностические карты погоды, включаемые в полетную документацию	Содержание учебного материала	7	ОК 01-07; 09
	Прогностические карты особых явлений погоды. Прогностические карты ветра и температуры.	6	ПК 1.1; 1.3;
	<i>Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем – 1 час</i>		1.6; 2.2;
	СР Ознакомление с сокращениями, применяемые в прогнозах GAMET		2.3; 2.6;
	Практические занятия		4.3
	ПЗ 11 Обработка прогностических карт погоды	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка таблицы "Символы, наносимые на карты особых явлений" Работа с конспектами лекций для подготовки к к/р		
	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3	1	
	ВСЕГО:	65	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение:

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия кабинета авиационной метеорологии, кабинета воздушной навигации

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, проспект Ленина, 75, главный корпус, аудитория №305

Помещения для самостоятельной работы: 454080, г. Челябинск, проспект Ленина 75, главный корпус, аудитория № 303

Компьютерный класс: 454080, г. Челябинск, проспект Ленина 75, главный корпус, аудитория №317

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Обязательные печатные издания

1. Метеорология и климатология: Учебное пособие / Г.И. Пидловец - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 399 с. - ил.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006463-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/391608>

3.2.2 Электронные издания

1. <https://vestnik.igps.ru/wp-content/uploads/V82/2.pdf>

3.2.3 Дополнительные источники

1. Атлас облаков / Федер. служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет), Гл. геофиз. обсерватория им. А.И. Воейкова; [Д. П. Беспалов и др. ; ред.: Л. К. Сурыгина]. – Санкт-Петербург : Д'АРТ, 2011. – 248 с.
2. Зверев А.С. Синоopticеская метеорология / А.С. Зверев.- Ленинград. Гидрометиздат 1977
3. Дашко Н.А. Курс лекций по синоopticеской метеорологии / Н.А. Дашко.- Владивосток: ДВГУ, 2005
4. Наровлянский Г.Я. Авиационная климатология / Г.Я. Наровлянский -Л.: Гидромет, изд-во, 1968
5. Влияние метеорологических факторов на применение и безопасность полёта беспилотных летательных аппаратов с бортовым ретранслятором радиосигнала. А.А. Горбунов, кандидат военных наук, доцент, Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России. А.Ф. Галимов, Военная академия связи им. маршала Советского Союза С.М. Будённого

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного и вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;</p> <p>управлять беспилотным воздушным судном самолетного и вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;</p> <p>грамотно анализировать весь комплекс аэрооптического материала;</p> <p>готовить необходимую метеорологическую документацию;</p> <p>оценивать влияние изменений параметров атмосферы на изменение реализуемого диапазона значений летно-технических характеристик воздушных судов по этапам полета;</p> <p>оценивать возможность возникновения сложных метеорологических условий и опасных для авиации явлений погоды.</p>	<p><i>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям</i></p> <p><i>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.о.</i></p> <p><i>Точность оценки</i></p> <p><i>Соответствие требованиям инструкций, регламентов</i></p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита отчетов по практическим занятиям; - оценки заданий для самостоятельной работы <p>- экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий</p> <p>Промежуточная аттестация</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене

<p>порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа;</p> <p>порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач;</p> <p>связь человеческого фактора с безопасностью полётов;</p> <p>соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полёта явлений;</p> <p>физические основы и усвоение полета летательных аппаратов в атмосфере на различных этапах полетов;</p> <p>основные летно-технические характеристики воздушных судов современной гражданской авиации;</p> <p>характер влияния метеорологических величин и явлений погоды на летно-технические характеристики летательных аппаратов;</p> <p>условия полетов воздушных судов в зависимости от высоты полета в различных географических районах в широком диапазоне метеорологических условий, в том числе опасных для авиации явлений погоды.</p>	<p><i>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов.</i></p> <p><i>Не менее 75% правильных ответов.</i></p> <p><i>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</i></p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> -письменного устного опроса; -тестирования; -оценки результатов самостоятельной работы (сообщений теоретической части проектов, учебных исследований и т.д). <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена по учебной дисциплине</p>
---	---	---

