

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Граков Федор Николаевич

Должность: Исполняющий обязанности директора Института агроинженерии

Дата подписания: 26.01.2023 15:28:23


Уникальный программный ключ:

654718f633077684ab957bcddc1f6e02b861f463

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»


СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе


Житенко И.С.
«23» марта 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института
агроинженерии


Шепелев С.Д.
«23» марта 2023 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)

очная форма обучения

на базе основного общего образования

Троицк, 2023 г.

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 обсуждена на заседании кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка, и технология и механизация животноводства» «21» марта 2023 г. (протокол № 10).

Зав. кафедрой
«Эксплуатация машинно-тракторного
парка, и технология и механизация
животноводства»



Р.М. Затышов

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии «22» марта 2023 г. (протокол № 4).

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



С.Д. Шchelёв

Директор научной библиотеки



И.В. Шatroва

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	Содержание учебного материала	10	ОК 01-07; 09 ПК 1.1; 1.3; 1.6; 2.2; 2.3; 2.6; 4.3
	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.	2	
	Практические занятия- не предусмотрены	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения по теме: "Влияние температуры на полет самолета" Подготовка сообщения по теме: "Метеорологические приборы"		
ТЕМА 1.2 Стандартная атмосфера	Содержание учебного материала	5	ОК 01-07; 09 ПК 1.1; 1.3; 1.6; 2.2; 2.3; 2.6; 4.3
	Параметры стандартной атмосферы и её предназначение.	3	
	<i>Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем – 2 часа</i>		
	СР Ознакомление с таблицами стандартной атмосферы		
	Практические занятия	2	
	ПЗ 1 Исследование метеорологических приборов и их назначение	2	
Самостоятельная работа обучающихся			
Составление отчета "Назначение стандартной атмосферы" Подготовка выступления на тему: "Устойчивость воздушных масс"			

	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 по взаимодействию с преподавателем – 1 час</i>		
	СР Ознакомление с символами, наносимые на приземные карты погоды		
	Практические занятия	6	
	ПЗ 7 Обработка карт погоды	6	
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. Пидовен - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 399 с. - ил.: 60x90 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>
---	---	---

