

Министерство образования Пензенской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Пензенской области
«Пензенский колледж информационных и промышленных технологий
(ИТ - колледж)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 Основы навигации, картографии и метеорологии

по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Пенза, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОП. 14 Основы навигации, картографии и метеорологии относится к общепрофессиональному циклу и вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов по специальности 25.02.08. Эксплуатация беспилотных авиационных систем .

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01-07 ПК 1.2 ПК 2.2	<ul style="list-style-type: none">- строить и анализировать годовой и суточный ход метеорологических величин ;– измерять основные метеорологические характеристики и обрабатывать результаты измерений ;– дешифрировать аэрофотографические и космические съёмки;– читать топографические карты, аэрофотографические и космические съёмки;– применять методы математической обработки информации теоретического и экспериментального исследования;- использовать аэронавигационные карты;-использовать все виды метеорологической информации при исполнении своих профессиональных обязанностей	<ul style="list-style-type: none">-- виды и условные обозначения атмосферных явлений;-- измерять основные метеорологические характеристики и обрабатывать результаты измерений ;-современные навигационные системы и методами навигации;--современную естественнонаучную картину мира;--условные знаки и картографические проекции;--методы съёмок и принципы использования;-строение атмосферы и явления происходящие в ней;

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Организовать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем самолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.

ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем вертолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Всего	104
Самостоятельная работа	6
Во взаимодействии с преподавателем	86
В том числе:	
<i>теоретическое обучение</i>	70
<i>практические занятия</i>	16
<i>Курсовая работа (проект) – не предусмотрено</i>	
Консультации –	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре	

.

.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины 25.02.08. Эксплуатация беспилотных авиационных систем .

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел I Картография и топография			
Тема 1.1 Предмет и структура картографии	Содержание	7	ОК 0 1.ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 07 ПК 1.2 ПК 2.2,
	1 Введение		
	2. Предмет и структура картографии		
	3.Элементы географической карты. Классификация карт		
	4.Геодезическая основа карты.		
	5.Картографические проекции. Классификация картографических проекций		
	Практическая работа обучающихся Изучение условных знаков карты. Масштабные и внесматштабные условные знаки.	1	
Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником , дополнительной литературой, изучение видов карты и условных знаков.	1		
Тема1. 2 Общегеографические карты	Содержание	8	ОК 0 1.ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 07 ПК 1.2 ПК2.2,
	1.Элементы содержания топографических, обзорно-топографических и мелкомасштабных карт и их изображений		
	2. Система топографических карт России.		
	3. Масштабный ряд топографических карт .Виды масштабов.		
	4.Система координат на топографических картах.		
Практическая работа обучающихся Определение координат и высот. Составление по топографической карте маршрутных схем и движение по азимуту. Особенности изображения рельефа суши.	2		

	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником , дополнительной литературой, работы по топографическим картам.	1	
Тема 1.3 Картографическая генерализация	Содержание	12	ОК 0 1.ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 07 ПК 1.2 ПК2.2,
	1.Масштаб карты. Информативность карты.		
	2.Элементы содержания и объекты картографирования.		
	3. Географическое основа тематических карт и их специальное содержание		
	4.Картографический метод исследования как раздел картографии.		
	5.Методы съёмки: наземный, аэрофототопографический, космические.		
	6.Современные технологии картографирования территорий на основе применения электронный тахеометров и спутниковых приемников GPS/Глонасс.		
	Практическая работа обучающихся Изучение равных видов карт. Физикогеографическое дешифрирование аэрофотоснимков и космических снимков.	2	
Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником , дополнительной литературой, работы по топографическим картам, работа с фотопланами и фотокарточками.	1		
Раздел 2 Метеорология и климатология			
Тема 2.1 Организация метеорологических наблюдений и измерений.	Содержание	4	ОК 0 1.ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 07 ПК 1.2
	1. Требования к метеорологическим наблюдениям. Сеть станций и постов. Метеорологическая площадка - размещение, устройство и оборудование.		
	2. Системы исчисления времени. Сроки и порядок метеорологических наблюдений		
	Самостоятельная работа обучающихся Составить алгоритм решения задач по определению местного и поясного времени.	1	
Тема 2.2	Содержание	4	ОК 0 1.ОК 02.

Тема 2.2 Состав и строение атмосферы	1. Состав воздуха. Загрязнение атмосферы антропогенными примесями.		
	2. Строение атмосферы. Горизонтальная неоднородность тропосферы		
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект по теме: Изменение озонового слоя под влиянием загрязнения атмосферы. Составить схему вертикального расслоения атмосферы.	1	
Тема 2.3 Лучистая энергия в атмосфере и у поверхности Земли	Содержание	6	ОК 0 1.ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 07 ПК 1.2
	1. Потoki лучистой энергии в атмосфере. Радиационный баланс.		
	2. Прямая, рассеянная и отраженная радиация.		
	3 Тепловой режим почвы. Условия нагревания и охлаждения почвы. Тепловое загрязнение водоемов.		
	Практическая работа обучающихся Построить и описать годовой и суточный ход потоков лучистой энергии.	2	ПК 2.2.
Тема 2.4. Водяной пар в атмосфере	Содержание	5	ОК 0 1.ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 07
	1 Процесс испарения. Давление насыщенного водяного пара.		
	2. Конденсация в атмосфере. Дымка. Туман. Облака. Классификация облаков		
	Практическая работа обучающихся Измерить влажности воздуха. Определить характеристики влажности. Проводить наблюдения за облачностью.	2	ПК 1.2 ПК 2.2
Тема 2.5 Тепловой режим атмосферы.	Содержание	6	ОК 0 1.ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 07
	1. Процессы нагревания и охлаждения атмосферного воздуха. Суточный и годовой ход температуры воздуха.		
	2. Уровень конвекции. Тепловой баланс системы Земля – атмосфера		

	Практические занятия Вычислить градиенты температуры, графически определить стратификацию различных слоев атмосферы. Измерить температуру воздуха, обработать результаты измерений.	2	ПК 1.2
Тема 2.6 Атмосферные явления и метеорологическая дальность видимости	Содержание	6	ОК 0 1.ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 07
	1. Атмосферные явления, их виды, условные обозначения. Метеорологическая дальность видимости		
	2. Термическая циркуляция атмосферы. Местные ветры.	1	ПК 1.2 ПК 2.2
Тема 2.7 Осадки. Атмосферное давление и плотность воздуха	Практическая работа обучающихся Изучить приборы и средства измерения параметров ветра. Строить и анализировать розу ветров. Измерять параметры ветра анемометрами.		
	Содержание	4	ОК 0 1. ОК 04.ОК 05. ОК 07 ПК 1.2
	1. Классификация осадков. Необычные осадки. Кислотные дожди. Методы и средства измерения осадков.		
	2. Атмосферное давление	2	ПК 2.2
Тема 2.8 Метеорологические условия, влияющие на уровень загрязнения атмосферы	Практическая работа обучающихся Измерить количество выпавших осадков.		
	Содержание	2	ОК 0 1.ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 07
	1. Условия погоды, влияющие на концентрацию и распространение загрязняющих веществ в атмосфере		
Самостоятельная работа обучающихся Дать характеристику воздуха в городе Пензе. Подготовить доклад по теме: «Смог».	1	ПК 1.2 ПК 2.2	
Тема 2.9 Аэронавигация	Содержание	6	ОК 0 1
	1. Навигационные понятия. Технические средства навигации.		

· ·	2.Аэронавигационные карты. Современные навигационные системы и методы навигации.		.ОК 02.
	Практическая работа обучающихся Чтение аэронавигационных карт.	2	ОК 04.ОК 05. ОК 07 ПК 1.2 ,
Всего		104	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Географии и экологии и воздушной навигации» оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
- доска;
- шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-методических материалов;
- персональный компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.3.1. Основные печатные издания:

1. Хромов, С.П. Метеорология и климатология [Текст]: Учебник – 6-е изд./ С.П. Хромов, М.А. Петросянц. - М.: Изд-во МГУ, Изд-во «КОЛОСС», 2009.- С. 582.
2. Моргунов, В.К. Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений [Текст]: Учебник/ В.К. Моргунов. – Ростов/Д.: Феникс. – Новосибирск: Сибирское соглашение, 2010. –С. 331.
3. Захаровская, Н.Н. Метеорология и климатология [Текст]/ Н.Н. Захаровская, В.В. Ильинич. – М.: КОЛОСС, 2009. – С.127.

3.3.2. Дополнительные печатные источники:

1. Городецкий, О. А. Метеорология, методы и технические средства наблюдений [Текст]/О.А. Городецкий, И.И. Гуральник, В.В. Ларин. - Л.: Гидрометеиздат, 1991. - 336 с.
2. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам [Текст]: Вып 9, ч.1.- Л.: Гидрометеиздат, 1984. - 311 с.
3. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Метеорологические наблюдения на станциях [Текст]: Вып. 3, ч. I. - Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 111 с.
4. Психрометрические таблицы [Текст]. - Л.:Гидрометеиздат,1981. – 426 с.
5. Семенченко, Б.А. Физическая метеорология [Текст]/ Б.А. Семенченко. - М.: Аспект Пресс, 2002. - 415 с.
6. Хромов, С.П. Метеорологический словарь [Текст]/ С.П. Хромов, Л.И. Мамонтова. - Л.:Гидрометеиздат,1974. – 568 с.
7. Фокина, Л. А. Картография с основами топографии [Текст]. – М.: Просвещение, 2005. – 232 с. Чурилова, Е. А. Картография с основами топографии [Текст]/ Е. А. Чурилова, Л. А. Колосова. – М.: Просвещение, 2000. –212 с. Берлянт, А. М. Картография [Текст]. – М.: Мысль, 2002. – 234 с. Учебно-методические указания: 4. Картография с основами топографии / Сост. Соловицкий А. Н. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2010. – 96

3.3.4. Электронные источники:

- 1.Атлас облаков [Электронный ресурс]/ [www. Meteoweb.ru](http://www.Meteoweb.ru). – Режим доступа: <http://meteoweb.ru/cl004.php>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания: 3.1 – понятий основных терминов ; 3.2 – элементы содержания топографических карт и применять их в практической деятельности; 3.3– видов и условных обозначений атмосферных явлений; 3.4 -- основных законов климатологии ; 3.5–строение атмосферы, горизонтальной неоднородность тропосферы;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владение основными терминами по картографии и климатологии ; - иметь представления об основных закономерностях развития синоптических процессов в атмосфере , влияние физических параметров и явлений погоды; основных источников техногенного воздействия на окружающую среду ; - логически рассуждать и давать оценку вопросам экологической безопасности; - проявлять готовность принятия ответственности за свои действия в работе; - оперирует принципами мониторинга окружающей среды; 	<p>Устный опрос, работа с текстом, сообщение, понятийный диктант, тест, составление таблиц, практическая работа, подготовка реферата, эссе, сообщения, познавательные задания, проверка домашнего задания по вопросам</p>
<p>Умения: У.1 – строить и анализировать годовой и суточный ход метеорологических величин, У.2 – измерять основные картографические и метеорологические характеристики и обрабатывать результаты измерений;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использовать все виды метеорологической информации при выполнении своих профессиональных обязанностей; - самостоятельно, логично и аргументированно может выдвигать и защищать свою точку зрения по важнейшим проблемам изучаемых вопросам; - умение использовать аэронавигационные карты; - понимание и применение авиационных метеорологических сводок, карт и прогнозов. 	<p>Устный опрос, работа с текстом, сообщение, понятийный диктант, тест, составление таблиц, практическая работа, подготовка реферата, эссе, сообщения, познавательные задания, проверка домашнего задания по вопросам</p>