



1920

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»

Институт среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИСПО



М.Ю. Беликов

2016 г.

**Рабочая программа дисциплины**

ОП.20 Учение об атмосфере и гидросфере

специальность 35.02.13 Пчеловодство

Краснодар 2016

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.20 Учение об атмосфере и гидросфере разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.13 Пчеловодство, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 7 мая 2014 г. № 462 (зарегистрирован в Минюсте России 18 июня 2014 г. № 32746)

Дисциплина	Учение об атмосфере и гидросфере	
Форма обучения	очная	
Учебный год	2018 -2019 гг.	
3 курс		5 семестр
всего <u>66</u> часов, в том числе:		
лекции		<u>22</u> час.
практические занятия		<u>24</u> час.
самостоятельная работа		<u>20</u> час.
форма итогового контроля		рубежный контроль

Составитель:  
Преподаватель ИНСПО, кандидат сельскохозяйственных наук

Морев И.А.

Утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин, специальностей Пчеловодство, Садово-парковое и ландшафтное строительство протокол № 10 от «20» мая 2016 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин, специальностей Пчеловодство, Садово-парковое и ландшафтное строительство: М.А. Козуб  
«20» мая 2016 г.

Рецензенты:  
Директор ООО «Павловский мёд»

Директор ООО  
«Предприятие по пчеловодству  
«Краснодарское»



Е.В. Савранский



В.И. Карцев

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
1.1 Область применения программы .....	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: .....	5
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: .....	6
1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций) .....	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	8
2.2. Структура дисциплины: .....	8
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	9
2.4. Содержание разделов дисциплины .....	11
2.4.1. Занятия лекционного типа .....	11
2.4.2. Занятия семинарского типа .....	16
2.4.3. Практические занятия (лабораторные занятия) .....	16
2.4.4. Содержание самостоятельной работы .....	16
2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	18
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	19
3.1. Образовательные технологии при проведении лекций .....	19
3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий .....	19
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	21
4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	21
4.2. Перечень необходимого программного обеспечения .....	21
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	22
5.1. Основная литература .....	22
5.2. Дополнительная литература .....	22
5.3. Периодические издания .....	22
5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	22
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	23
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ .....	24
7.1. Паспорт фонда оценочных средств .....	24
7.2. Критерии оценки знаний .....	24
7.3. Оценочные средств для проведения для текущей аттестации .....	25
7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации .....	31
7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации .....	31
7.4.2. Примерные задачи для проведения промежуточной аттестации .....	35
8. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	35
9. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	35

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.20 УЧЕНИЕ ОБ АТМОСФЕРЕ И ГИДРОСФЕРЕ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины УЧЕНИЕ ОБ АТМОСФЕРЕ И ГИДРОСФЕРЕ является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.13 Пчеловодство.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Учение об атмосфере и гидросфере» относится к общепрофессиональным дисциплинам. Изучение дисциплины «Учение об атмосфере и гидросфере» базируется на знаниях, полученных студентами ранее при изучении дисциплин «География», «Экология». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины «Учение об атмосфере и гидросфере», необходимы студентам для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Методы опыления энтомофильных культур открытого и защищенного грунта», выполнения выпускной квалификационной работы.

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
4	ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимо для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	-
5	ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
		деятельности.			
6	ПК 1.1	Обеспечивать условия для продуктивной жизнедеятельности пчелиных семей.	условия для продуктивной жизнедеятельности пчелиных семей.	Обеспечивать условия для продуктивной жизнедеятельности пчелиных семей.	-

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен уметь:

- - применять комплексный подход при анализе климатических особенностей территории;
- - свободно ориентироваться в климатах Земли;
- - применять основные методы гидрометрических измерений.

знать:

- - понятия об атмосфере, её структуре, строении, основных этапах её развития;
- - характеристики физического состояния атмосферы (температура, давление и влажность) и связанные с ними процессы;
- - классификации погоды и климатов;
- - особенности циркуляции атмосферы и климатообразования;
- - региональные особенности формирования климата;
- - современные тенденции изменения глобального и местного климатов;
- - метеорологические приборы и методы наблюдений.
- - теоретические основы гидрологии ледников, подземных вод, рек, озер, водохранилищ, морей, устьев рек;
- - закономерности гидрологических процессов;
- - основные проблемы рационального использования.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 66 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 46 часов;
- самостоятельная работа 20 часов.

#### 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций)

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
4	ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимо для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	-
5	ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-
6	ПК 1.1	Обеспечивать условия для продуктивной жизнедеятельности пчелиных семей.	условия для продуктивной жизнедеятельности пчелиных семей.	Обеспечивать условия для продуктивной жизнедеятельности пчелиных семей.	-

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	66
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	46
в том числе:	
занятия лекционного типа	22
практические занятия	24
лабораторные занятия	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	20
в том числе:	
реферат	8
самостоятельная внеаудиторная работа в виде домашних практических заданий, индивидуальных заданий, самостоятельного подбора и изучения дополнительного теоретического материала	12
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета/экзамена/дифзачета</i>	<i>Рубежный контроль</i>

### 2.2. Структура дисциплины:

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа обучающегося (час)
	Всего	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия	
<b>Раздел 1. Введение</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
Тема 1.1 Предмет и задачи дисциплины. Связь с другими науками.	2	2		
<b>Раздел 2. Учение об атмосфере</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>8</b>
Тема 2.1. Состав атмосферы. Строение атмосферы.	4	2	2	2
Тема 2.2 Вода в атмосфере	2	2		2
Тема 2.3 Барическое поле Земли и движение воздуха	6	2	4	
Тема 2.4 Понятие о климате	8	4	4	4
<b>Раздел 3. Учение о гидросфере</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>6</b>
Тема 3.1 Общие закономерности гидрологических процессов на Земле	4	2	2	2
Тема 3.2 Свойства воды	4	2	2	2

Тема 3.3 Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли	4	2	2	
Тема 3.4 Гидрология	6	2	4	2
<b>Раздел 4. Влияние человека на атмосферу и гидросферу</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
Тема 4.1 Влияние человека на атмосферу и гидросферу	6	2	4	6
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>46</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>20</b>

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Учение об атмосфере и гидросфере»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрена)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Введение</b>			<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лекции</b>			
	1	Предмет и задачи дисциплины. Связь с другими науками.	2	1
<b>Раздел 2. Учение об атмосфере</b>			<b>28</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лекции</b>			
	1	Состав атмосферы. Строение атмосферы	2	
	<b>Практические (лабораторные) занятия</b>			
	1	Изучение и сравнение термических режимов территорий, лежащих на различных географических широтах. Изучение суточного и годового хода солнечной радиации, анализ зависимости прихода солнечной радиации от облачности.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>1. Составление таблицы «Краткая характеристика тропосферы, стратосферы, мезосферы, термосферы, экзосферы».</b>			2	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лекции</b>			
	1	Вода в атмосфере	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>1. Самостоятельное изучение темы «Осадки антропогенного характера. Кислотные дожди.».</b>				
<b>Тема</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			

2.3.	<b>Лекции</b>			
	1	Барическое поле Земли и движение воздуха	2	
	<b>Практические (лабораторные) занятия</b>			
	1	Расчет ветровых характеристик. Построение розы ветров. Скоростная роза ветров.	4	
Тема 2.4.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лекции</b>			
	1	Понятие о климате	4	
	<b>Практические (лабораторные) занятия</b>			
	1	«Комплексная характеристика климата местности определенной территории»	4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Составление таблицы «Климатические пояса Земли». 2. Самостоятельное изучение темы «Климатические зоны суши по Л.С. Бергу»		4		
<b>Раздел 3. Учение о гидросфере</b>			<b>24</b>	
Тема 3.1.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лекции</b>			
	1	Общие закономерности гидрологических процессов на Земле	2	
	<b>Практические (лабораторные) занятия</b>			
	1	«Общие закономерности гидрологических процессов на Земле». Составление схемы «Круговорот воды в природе»	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с основной и дополнительной литературой. Подготовка к практической работе.				
Тема 3.2.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лекции</b>			
	1	Свойства воды	2	
	<b>Практические (лабораторные) занятия</b>			
	1	«Свойства воды»	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с основной и дополнительной литературой. Подготовка к практической работе.				
Тема 3.3.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лекции</b>			
	1	Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли	2	
	<b>Практические (лабораторные) занятия</b>		2	
	1	«Гидрометрические приборы»		
Тема 3.4.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лекции</b>			
	1	Гидрология ледников. Гидрология подземных вод. Гидрология рек. Гидрология озер, водохранилищ и болот. Гидрология морей и океанов.	2	
	<b>Практические (лабораторные) занятия</b>			
	1	«Гидрология подземных вод и ледников». «Гидрология рек. Реки Краснодарского края». «Гидрология озер, водохранилищ и болот».	4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Самостоятельное изучение тем «Карстовые воды», «Воды районов вечной мерзлоты», «Воды активной вулканической деятельности»,		2		

	«Лечебные, промышленные, термальные (минеральные) воды». Подготовка докладов на тему «Практическое значение и охрана подземных вод». Подготовка докладов «Реки Краснодарского края». Подготовка доклада на темы «Негативные моменты создания отдельных крупных водохранилищ», «Использование озер в народном хозяйстве (на примере России)». Самостоятельное изучение темы «Ресурсы Мирового океана и их использование».			
	<b>Практические (лабораторные) занятия</b>	2		
1	«Гидрология морей и океанов»			
2	«Оценка качества природных вод»			
<b>Раздел 4. Влияние человека на атмосферу и гидросферу</b>		<b>12</b>		
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лекции</b>			
	1	Влияние человека на атмосферу и гидросферу	2	
	<b>Практические (лабораторные) занятия</b>		4	
	1	Влияние человека на атмосферу и гидросферу		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		6		
1. Подготовка докладов к практической работе Влияние человека на атмосферу и гидросферу. Подготовка к зачету.				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 2.4. Содержание разделов дисциплины

### 2.4.1. Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
5 семестр			
1	Введение	Предмет и задачи дисциплины. Связь с другими науками.	У
2	Учение об атмосфере	Газовый состав атмосферного воздуха. Постоянные и переменные компоненты воздуха, их соотношения и пределы изменения. Переменные составные части атмосферного воздуха (углекислый газ, водяной пар, озон) их свойства и роль в атмосфере. Изменение состава воздуха с высотой, диффузивное равновесие, роль турбулентности. Ионизация атмосферы. Атмосферные аэрозоли: происхождение, физические свойства, химический состав. Вертикальное строение атмосферы. Критерии вертикального расчленения атмосферы. Краткая характеристика тропосферы, стратосферы, мезосферы, термосферы, экзосферы. Краткие сведения о методах исследования атмосферы. Ослабление солнечной радиации в атмосфере. Прямая солнечная радиация. Поглощение и рассеяние солнечной радиации. Спектральный состав солнечной радиации у земной поверхности.	

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
2	Учение об атмосфере	<p>Особенности радиационных процессов в загрязненной атмосфере. Суммарная радиация. Отражение радиации и альbedo. Поглощенная радиация. Освещенность. Факторы, влияющие на интенсивность прямой, рассеянной и суммарной радиации. Излучение земной поверхности, встречное излучение, эффективное излучение. Радиационный баланс земной поверхности. Парниковый эффект. Планетарное альbedo Земли.</p> <p>Причины изменений температуры воздуха. Тепловой баланс земной поверхности. Различия в тепловом режиме почвы и водоемов. Влияние растительного и снежного покровов на температуру почвы. Периодические и непериодические изменения температуры воздуха. Годовая амплитуда температуры воздуха и континентальность климата. Приведение температуры к уровню моря. Карты изотерм. Географическое распределение температуры, влияние суши и моря, орографии и морских течений. Температуры широтных кругов, аномалии температуры. Инверсии температуры и их типы. Тепловой баланс системы Земля - атмосфера. Влагооборот. Насыщение и испаряемость. Географическое распределение испарения и испаряемости. Характеристики влажности воздуха. Конденсация и сублимация в атмосфере. Облака и водность облаков.</p> <p>Международная классификация облаков. Облачность, ее суточный и годовой ход, географическое распределение. Образование осадков, виды осадков. Условия образования туманов. Смог. Электричество облаков и осадков. Наземные гидрометеоры. Суточный и годовой ход осадков. Географическое распределение осадков. Снежный покров, его измерение и климатическое значение. Барическое поле, изобарические поверхности, карты изобар. Барические системы. Изменения давления во времени, непериодические изменения и суточный ход. Ветер. Турбулентность ветра. Влияние препятствий на ветер. Силы, действующие в атмосфере: сила тяжести, градиент давления, отклоняющая сила вращения Земли. Изменение ветра с высотой. Атмосферная циркуляция. Масштабы атмосферных движений. Общая циркуляция атмосферы. Зональность общей циркуляции в связи с зональным распределением давления. Струйные течения. Роль циклонической деятельности в общей циркуляции атмосферы. Центры действия атмосферы и главные фронты.</p>	Т У Р КР

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
2	Учение об атмосфере	<p>Воздушные массы и их движение. Трансформация воздушных масс. Возникновение фронтов. Теплый и холодный фронты, фронт окклюзии. Циклоны и антициклоны, их возникновение, изменение барического поля с высотой, эволюция, перемещение, повторяемость. Погода в циклонах и антициклонах.</p> <p>Циркуляция в тропиках. Пассаты. Внутритропическая зона конвергенции. Тропические муссоны. Тропические циклоны. Местные циркуляции: бризы, горно-долинные, ледниковые и стоковые ветры, фен, бора, шквалы, смерчи и тромбы. Прогноз погоды. Служба погоды. Методы анализа и прогноза погоды.</p> <p>Климатическая система, глобальный и локальный климат. Теплооборот, влагооборот и атмосферная циркуляция как климатообразующие процессы. Географические факторы климата. Влияние географической широты на климат. Изменение климата с высотой: высотная географическая зональность. Влияние распределения суши и моря на климат. Континентальность климата, индексы континентальности. Аридность климата, индексы увлажнения. Орография и климат. Океанические течения и климат. Влияние растительного и снежного покрова на климат. Микроклимат как явление приземного слоя атмосферы. Влияние рельефа, растительности, водоемов, зданий на микроклимат. Климат большого города. Остров тепла. Микроклиматы леса, пашни и естественных травянистых формаций, горных территорий. Климаты Земли. Принципы классификации климатов. Генетическая классификация климатов Б.П. Алисова. Вода в природе и жизни человека. Гидросфера.. Водные объекты: водотоки, водоемы, особые водные объекты. Понятие о гидрологическом состоянии и гидрологическом режиме водного объема. Гидрологические процессы. Методы гидрологических исследований. Химические и физические свойства природных вод. Вода как химическое соединение, ее молекулярная структура и изотопный состав. Химические свойства природных вод. Вода как растворитель. Солевой состав природных вод и его классификация. Особенности солевого состава атмосферных осадков, речной и морской воды. Газы, биогенные и органические вещества, микроэлементы в природных водах. Загрязнение природных вод и борьба с ним. Физические свойства природных вод. Агрегатные состояния воды: жидкая вода, водяной пар, лед</p>	

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
3	Учение о гидросфере	<p>. Фазовые переходы. Плотность воды и ее зависимость от температуры, минерализации (солёности), содержания взвешенных веществ и давления. Зависимость температуры замерзания и температуры наибольшей плотности от солёности воды. Тепловые свойства воды, ее теплоемкость и теплопроводность. Вязкость воды. Поверхностное натяжение. Общие закономерности распространения света и звука в воде. Гидрологическое и физико-географическое значение физических свойств и "аномалий" воды. Вода на земном шаре. Единство гидросферы. Изменение запасов воды на Земле. Кружоворот тепла на земном шаре и роль в нем природных вод. Глобальный кружоворот воды и его звенья, внутриматериковый водоворот. Кружоворот на земном шаре содержащихся в воде веществ. Миграция наносов и солей. Влияние гидрологических процессов на природную среду (облик планеты, ее климат, рельеф, развитие жизни). Гидрология ледников. Происхождение и распространение ледников на земном шаре. Снеговой баланс и снеговая линия. Типы ледников, покровные и горные ледники. Образование и строение ледников. Питание и таяние ледников, баланс льда и воды в ледниках. Движение ледников. Роль ледников в питании и режиме рек. Хозяйственное значение горных ледников. Гидрология подземных вод. Происхождение и распространение подземных вод. Водно-химические свойства почв и грунтов. Виды воды в порках фунта. Классификация подземных вод. Типы подземных вод по характеру залегания: воды зоны аэрации, воды зоны насыщения. Грунтовые воды. Артезианские воды. Движение подземных вод. Водный баланс и режим подземных вод. Роль подземных вод в питании рек, подземных вод, их использованию и охрана. Реки и их распространение на земном шаре. Типы рек. Водосбор и бассейн реки. Морфометрические характеристики бассейна реки. Физико-географические и геологические характеристики бассейна реки. Река и речная сеть. Долина и русло реки. Продольный профиль реки. Питание рек, виды питания (дождевое, снеговое, ледниковое, подземное), классификация рек по видам питания. Расчленение гидрографа реки по видам питания. Испарение воды в речном бассейне. Водный баланс бассейна реки. Водный режим рек. Виды колебаний водности рек. Фазы водного режима (половодье, паводки, межень).</p>	ТУР

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
3	Учение о гидросфере	<p>Классификация рек по водному режиму, Уровень воды, скорость течения, расход воды в реках и методы их измерения. Изменение температуры воды в реке в пространстве и во времени, фазы ледового режима: замерзание, ледостав, вскрытие. Ледоход, ледостав, заторы и зажоры. Толщина льда на реках. Устья рек, их классификация и районирование. Гидрологические процессы в устьях, формирование дельт. Хозяйственное значение рек.</p> <p>Озера и их распространение на земном шаре. Типы озер по происхождению котловин и характеру водосбора. Морфология и морфометрия озер. Водный баланс сточных и бессточных озер. Колебания уровня воды в озерах. Течения, волнение, перемешивание вод в озерах. Тепловой и ледовый режим озер. Основные особенности гидрохимического и гидробиологического режима озер. Классификация озер по минерализации и солевому составу воды. Источники загрязнения озер и меры по их охране. Наносы и донные отложения в озерах. Водные массы озер. Влияние озер на речной сток. Проблемы крупных озер типа Каспийского и Аральского морей и изменение их режима. Использование озер в народном хозяйстве. Гидрология водохранилищ и их размещение на земном шаре, типы водохранилищ и их классификация. Отличия водохранилищ от рек и озер, их гидрологическая специфика и особенности формирования режимов. Водный режим водохранилищ. Особенности гидрохимического и гидробиологического режима водохранилищ. Заиление и занесение водохранилищ. Водные массы водохранилищ. Происхождение болот и их распространение на земном шаре. Типы болот. Строение, морфология и гидрография торфяных болот. Развитие торфяного болота. Водный баланс и гидрологический режим болот. Влияние болот и их осушения на речной сток. Хозяйственное значение болот.</p> <p>Мировой океан и его части. Классификация морей. Происхождение, строение и рельеф дна Мирового океана. Донные отложения. Водный баланс и водообмен океанов и морей. Соленость воды в океанах и морях, методы ее определения. Солевой баланс океана, солевой состав морских вод. Распределение солености воды в Мировом океане. Термика океанов и морей. Тепловой баланс океана. Распределение температуры воды в Мировом океане. Особенности режима солености и температуры воды. Плотность морской воды и ее зависимость от температуры, солености и давления. Понятие об условной плотности. Распределение плотности воды. Перемешивание вод в океанах и морях. Морские льды, их классификация. Особенности замерзания морской воды. Физические свойства морского льда. Движение льдов, их классификация. Оптические и акустические свойства морских вод. Морское волнение</p>	
3	Учение о гидросфере	<p>Волны зыби, ветровые волны, деформация волн у берега. Внутренние воды. Приливы. Приливообразующая сила. Элементы приливной волны. Деформация приливной воды у берега. Приливы в морях, заливах, в устьях рек. Морские течения, их классификация. Теория ветровых течений. Спираль Экмана. Плотностные и геострофические течения. Циркуляция вод в Мировом океане. Уровень океанов и морей. Кратковременные, сезонные и долговременные изменения уровня в океанах и морях. Сейши, цунами, штормовые нагоны. Водные массы Мирового океана. Природные ресурсы Мирового океана, их использование и охрана.</p>	У Р

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
4	Влияние человека на атмосферу и гидросферу	Основные проблемы рационального использования и охраны водных объектов суши. Непреднамеренные воздействия человека на климат. Изменения деятельной поверхности (сведение лесов, распаивание полей, орошение и обводнение, осушение, лесоразведение и пр.) и их последствия для климата. Техногенное увеличение концентрации углекислого газа и других радиационно-активных газов, а также аэрозолей. Техногенное производство тепла. Оценка глобальных эффектов антропогенных воздействий на климат. Водохозяйственное и водозоологические проблемы	У Р
Примечание: Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа			

#### 2.4.2. Занятия семинарского типа

Не предусмотрены.

#### 2.4.3. Практические занятия (Лабораторные занятия)

№	Наименование раздела	Наименование практических (лабораторных) работ	Форма текущего контроля
<i>5 семестр</i>			
1	2	3	4
1.	Учение об атмосфере	Изучение и сравнение термических режимов территорий, лежащих на различных географических широтах.	У ПР Т
		Изучение суточного и годового хода солнечной радиации, анализ зависимости прихода солнечной радиации от облачности.	
		Расчет ветровых характеристик. Построение розы ветров. Скоростная роза ветров.	
		«Комплексная характеристика климата местности определенной территории»	
2.	Учение о гидросфере	«Гидрометрические приборы»	У ПР
		«Гидрология подземных вод и ледников»	
		«Гидрология рек. Реки Краснодарского края»	
		«Гидрология озер, водохранилищ и болот».	
		«Гидрология морей и океанов»	
3.	Влияние человека на атмосферу и гидросферу	Влияние человека на атмосферу и гидросферу	У ПР

Примечание: ПР- практическая работа, ЛР- лабораторная работа; Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа

#### 2.4.4. Содержание самостоятельной работы

##### Примерная тематика рефератов:

1. Газовый состав атмосферы. Факторы, влияющие на изменение газового состава.
2. Атмосферное электричество.
3. Ядерные испытания и распространение радиоактивных аэрозолей в атмосфере.

4. Озон в атмосфере.
5. Современные изменения климата. Вклад техногенеза.
6. Методы наблюдения за состоянием атмосферы.
7. Естественные и антропогенные факторы изменения климата.
8. Преднамеренные и непреднамеренные воздействия человека на погоду и климат.
9. Роль метеорологических условий в распространении различных примесей в атмосфере.
10. Кислотные дожди и экологические последствия их выпадения.
11. Криосфера как продукт и фактор климатообразования.
12. Аэрозоли в атмосфере и их источники.
13. Опасные явления погоды.
14. Оптические явления в атмосфере.
15. Влияние крупного города на погоду и климат.
16. Изменение климата в геологическом прошлом.
17. Природное загрязнение атмосферы.
18. Антропогенное загрязнение атмосферы, мероприятия и методы, снижающие выбросы.
19. Влияние погоды на самочувствие и здоровье человека. Медицинская метеорология.
20. Прогнозирование погоды и планирование хозяйственной деятельности.
21. Активное воздействие человека на метеорологические процессы.
22. Микроклимат леса.
23. Микроклимат водоемов и побережий.
24. Климатические функции Мирового океана.
25. Возможное потепление климата и его последствия.
26. Источники метеорологической и климатической информации.
27. Роль воды в природе и обществе. Практическое значение гидрологии.
28. Гидрология, ее предмет и задачи. Составные части гидрологии, ее связь с другими науками.
29. Водные объекты и их типы. Гидрографическая сеть. Количество воды на земном шаре. Понятие о гидросфере.
30. Вода как вещество, ее молекулярная структура и изотопный состав.
31. Химические свойства воды. Классификация природных вод по минерализации. Различия солевого состава речных и морских вод. Понятие о качестве воды.
32. Физические "аномалии" воды и их гидрологическое значение.
33. Агрегатные состояния воды и фазовые переходы.
34. Плотность воды и ее зависимость от температуры, солености и давления.
35. Тепловые свойства воды. Зависимость температуры замерзания и температуры наибольшей плотности от солености воды.
36. Круговорот воды на земном шаре.
37. Взаимодействие поверхностных и подземных вод. Роль грунтовых вод в питании рек.
38. Реки и их типы. Физико-географические и геологические характеристики бассейна реки.
39. Влияние хозяйственной деятельности на режим рек. Регулирование стока.
40. Озера и их типы. Морфология и морфометрия озер.
41. Назначение и типы водохранилищ. Основные характеристики водохранилищ.
42. Водный режим водохранилищ. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую среду.
43. Происхождение и типы болот. Гидрологический режим болот.
44. Влияние болот и их осушения на речной сток.

45. Мировой океан и его части. Классификация морей.
46. Рельеф дна Мирового океана.
47. Соленость воды и методы ее определения. Солевой состав вод океана.
48. Распределение солености воды в Мировом океане.
49. Распределение температуры воды в Мировом океане.
50. Плотность морской воды. Распределение плотности воды в Мировом океане.
51. Морские льды, их классификация и закономерности движения.
52. Приливы в океанах и морях.
53. Морские течения и их классификация. Общая схема поверхностных течений в Мировом океане.
54. Ресурсы Мирового океана, их использование и охрана

#### 2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

На самостоятельную работу обучающихся отводится 20 часов учебного времени.

№	Наименование раздела, темы, вида СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Раздел 2. Учение об атмосфере	<p>1. Учение об атмосфере: учебное пособие / А.И. Байтелова, М.Ю. Гарицкая, Т.Ф. Тарасова, О.В. Чекмарева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. – Оренбург: ОГУ, 2016. – 125 с.: схем., табл. – Библиогр. В кн. – ISBN 978-5-7410-1501-8; то жк [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?зфпу=ищцл&amp;id=467002">http://biblioclub.ru/index.php?зфпу=ищцл&amp;id=467002</a>.</p> <p>2. Хаханина, Т. И. Химия окружающей среды : учебник для СПО / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, И. Н. Петухов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 233 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03299-4. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/94BE66ED-555C-4A30-9910-6899BFDC6301">www.biblio-online.ru/book/94BE66ED-555C-4A30-9910-6899BFDC6301</a>.</p>
2.	Раздел 3. Учение о гидросфере	<p>1. Хаханина, Т. И. Химия окружающей среды : учебник для СПО / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, И. Н. Петухов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 233 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03299-4. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/94BE66ED-555C-4A30-9910-6899BFDC6301">www.biblio-online.ru/book/94BE66ED-555C-4A30-9910-6899BFDC6301</a>.</p>
3.	Раздел 4. Влияние человека на атмосферу и гидросферу	<p>1. Учение об атмосфере: учебное пособие / А.И. Байтелова, М.Ю. Гарицкая, Т.Ф. Тарасова, О.В. Чекмарева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. – Оренбург: ОГУ, 2016. – 125 с.: схем., табл. – Библиогр. В кн. – ISBN 978-5-7410-1501-8; то жк [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?зфпу=ищцл&amp;id=467002">http://biblioclub.ru/index.php?зфпу=ищцл&amp;id=467002</a>.</p> <p>2. Хаханина, Т. И. Химия окружающей среды : учебник для СПО / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, И. Н. Петухов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 233 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03299-4. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/94BE66ED-555C-4A30-9910-6899BFDC6301">www.biblio-online.ru/book/94BE66ED-555C-4A30-9910-6899BFDC6301</a>.</p>

### 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

#### 3.1. Образовательные технологии при проведении лекций

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час
1	2	3	4
1	Тема 1.1 Предмет и задачи дисциплины. Связь с другими науками.	ИКТ-технологии	2
2	Раздел 2. Учение об атмосфере	ИКТ-технологии	26
3	Тема 2.1. Состав атмосферы	ИКТ-технологии	2
4	Тема 2.2 Строение атмосферы	ИКТ-технологии	2
5	Тема 2.3 Нагревание атмосферы	ИКТ-технологии	2
6	Тема 2.4 Температура воздуха	ИКТ-технологии	4
7	Тема 2.5 Вода в атмосфере	ИКТ-технологии	4
8	Тема 2.6 Барическое поле Земли и движение воздуха	ИКТ-технологии	6
9	Тема 2.7 Понятие о климате	ИКТ-технологии	10
10	Тема 3.1 Общие закономерности гидрологических процессов на Земле	ИКТ-технологии	2
11	Тема 3.2 Свойства воды	ИКТ-технологии	4
12	Тема 3.3 Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли	ИКТ-технологии	2
13	Тема 3.4 Гидрология ледников	ИКТ-технологии	2
14	Тема 3.4 Гидрология подземных вод	ИКТ-технологии	6
15	Тема 3.5 Гидрология рек	ИКТ-технологии	2
16	Тема 3.6 Гидрология озер, водохранилищ и болот	ИКТ-технологии	4
17	Тема 3.7 Гидрология морей и океанов	ИКТ-технологии	6
Итого по курсу			96

#### 3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий

№	Тема занятия	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1.	Изучение и сравнение термических режимов территорий, лежащих на различных географических широтах.	решение задач малыми группами	4
2.	Изучение суточного и годового хода солнечной радиации, анализ зависимости прихода солнечной радиации от облачности.	решение задач малыми группами	2
3.	Расчет ветровых характеристик. Построение розы ветров. Скоростная роза ветров.	решение ситуативных и производственных задач	4
4.	«Комплексная характеристика климата местности определенной территории»	решение ситуативных и производственных задач	4

5.	«Гидрометрические приборы»	решение задач малыми группами	2
6.	«Гидрология подземных вод и ледников»	решение задач малыми группами	2
7.	«Гидрология рек. Реки Краснодарского края»	решение задач малыми группами	2
8.	«Гидрология озер, водохранилищ и болот».	решение задач малыми группами	2
9.	«Гидрология морей и океанов»	решение задач малыми группами	4
10.	«Оценка качества природных вод»	решение ситуативных и производственных задач	4
11.	Влияние человека на атмосферу и гидросферу	проблемное изложение	4
		Итого по курсу	40

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебной дисциплины осуществляется в лаборатории «Медоносных ресурсов и опыления сельскохозяйственных культур».

Оборудование лаборатории «Медоносных ресурсов и опыления сельскохозяйственных культур»:

Специализированная мебель и системы хранения (доска классная, стол и стул учителя, столы и стулья ученические, шкафы для хранения учебных пособий, системы хранения таблиц и плакатов);

Технические средства обучения (рабочее место учителя: компьютер учителя, видеопроектор, экран, лицензионное ПО);

Демонстрационные учебно-наглядные пособия (комплект стендов).

### **4.2. Перечень необходимого программного обеспечения**

1. Операционная система Microsoft Windows 10 (контракт №104-АЭФ/2016 от 20.07.2016, корпоративная лицензия);

2. Пакет программ Microsoft Office Professional Plus (контракт №104-АЭФ/2016 от 20.07.2016, корпоративная лицензия);

3. Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License (контракт №99-АЭФ/2016 от 20.07.2016, корпоративная лицензия);

4. 7-zip GNU Lesser General Public License (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);

5. Интернет браузер Google Chrome (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);

6. K-Lite Codec Pack — универсальный набор кодеков (кодировщиков-декодировщиков) и утилит для просмотра и обработки аудио- и видеофайлов (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);

7. WinDjView – программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);

8. Foxit Reader – прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно).

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Основная литература**

1. Учение об атмосфере: учебное пособие / А.И. Байтелова, М.Ю. Гарицкая, Т.Ф. Тарасова, О.В. Чекмарева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. – Оренбург: ОГУ, 2016. – 125 с.: схем., табл. – Библиогр. В кн. – ISBN 978-5-7410-1501-8; то жк [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?зфпу=ищцл&id=467002>.

### **5.2. Дополнительная литература**

1. Хаханина, Т. И. Химия окружающей среды : учебник для СПО / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, И. Н. Петухов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 233 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03299-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/94BE66ED-555C-4A30-9910-6899BFDC6301](http://www.biblio-online.ru/book/94BE66ED-555C-4A30-9910-6899BFDC6301).

### **5.3. Периодические издания**

1. Вестник МГУ. Серия: География
2. Вестник СпбГУ. Серия География. Геология.
3. Журнал «География и природные ресурсы»
4. Базы данных компании «Ист Вью» (<http://dlib.eastview.com>)

### **5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Министерство образования и науки Российской Федерации (<http://минобрнауки.рф/>).
2. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>).
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>).
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://www.school-collection.edu.ru/>).
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>).
6. Образовательный портал «Учеба» (<http://www.ucheba.cjm/>).
7. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru/>).
8. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф/>).
9. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>).
10. Служба тематических толковых словарей (<http://www.glossary.ru/>).
11. Словари и энциклопедии (<http://dic.academic.ru/>).
12. Консультант Плюс – справочная правовая система (доступ по локальной сети).
13. Официальный сайт Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет) (<http://www.meteorf.ru/default.aspx>).
14. Гидрометцентр России Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды о погоде и климате (<http://meteoinfo.ru>).
15. Всемирная метеорологическая организация (ВМО) ([http://www.wmo.int/pages/index\\_ru.html](http://www.wmo.int/pages/index_ru.html)).
16. Интернет-журнал о погоде и атмосферных явлениях (<http://meteoweb.ru>).

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Самостоятельное изучение студентами учебной дисциплины «Учение об атмосфере и гидросфере» включает подготовку к практическим занятиям, контрольным работам и самостоятельное изучение ряда тем. На практических занятиях студенты закрепляют полученные знания, поэтому при подготовке к практическим занятиям необходимо прежде всего изучить теорию вопроса: определение метеорологических величин, их изменчивости во времени и пространстве; основных физических законов, связывающих данные метеовеличины с другими.

При самостоятельном изучении теоретических вопросов студенты могут использовать рекомендуемую литературу и литературу по экологии атмосферы, а также Интернет. По каждой теме, отведенной на самостоятельное обучение, преподаватель предоставляет студентам подробный план, помогающий ориентироваться в большом объеме информации.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Тема 2.1. Состав атмосферы	ОК 4 ОК 5 ПК 1.1	Устный опрос, тестовое задание
2.	Тема 2.2 Строение атмосферы	ОК 4 ОК 5 ПК 1.1	Устный опрос, тестовое задание
3.	Тема 2.4 Температура воздуха	ОК 4 ОК 5 ПК 1.1	Устный опрос, тестовое задание
4.	Тема 2.5 Вода в атмосфере	ОК 4 ОК 5 ПК 1.1	Устный опрос, тестовое задание
5.	Тема 2.6 Барическое поле Земли и движение воздуха	ОК 4 ОК 5 ПК 1.1	Устный опрос, тестовое задание
6.	Тема 2.7 Понятие о климате	ОК 4 ОК 5 ПК 1.1	Устный опрос, тестовое задание
7.	Тема 3.3 Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли	ОК 4 ОК 5 ПК 1.1	Устный опрос, тестовое задание
8.	Тема 3.4 Гидрология подземных вод	ОК 4 ОК 5 ПК 1.1	Устный опрос, тестовое задание
9.	Тема 3.5 Гидрология рек	ОК 4 ОК 5 ПК 1.1	Устный опрос, тестовое задание
10.	Тема 3.6 Гидрология озер, водохранилищ и болот	ОК 4 ОК 5 ПК 1.1	Устный опрос, тестовое задание
11.	Тема 3.7 Гидрология морей и океанов	ОК 4 ОК 5 ПК 1.1	Устный опрос, тестовое задание
12.	Раздел 4. Влияние человека на атмосферу и гидросферу	ОК 4 ОК 5 ПК 1.1	Устный опрос, тестовое задание

### 7.2. Критерии оценки знаний

2 балла	обучающийся не овладел оцениваемой компетенцией, не раскрывает сущность поставленной проблемы. Не умеет применять теоретические знания в решении практической ситуации. Допускает ошибки в принимаемом решении, в работе с нормативными документами, неуверенно обосновывает полученные результаты. Материал излагается нелогично, бессистемно, недостаточно грамотно
---------	---

3 балла	обучающийся освоил <b>60-69%</b> оцениваемой компетенции, показывает удовлетворительные знания основных вопросов программного материала, умения анализировать, делать выводы в условиях конкретной ситуационной задачи. Излагает решение проблемы недостаточно полно, непоследовательно, допускает неточности. Затрудняется доказательно обосновывать свои суждения.
4 балла	обучающийся освоил <b>70-89%</b> оцениваемой компетенции, умеет применять теоретические знания и полученный практический опыт в решении практической ситуации. Умело работает с нормативными документами. Умеет аргументировать свои выводы и принимать самостоятельные решения, но допускает отдельные неточности, как по содержанию, так и по умениям, навыкам работы с нормативно правовой документацией.
5 баллов	обучающийся освоил <b>90-100%</b> оцениваемой компетенции, умеет связывать теорию с практикой, применять полученный практический опыт, анализировать, делать выводы, принимать самостоятельные решения в конкретной ситуации, высказывать и обосновывать свои суждения. Демонстрирует умение вести беседы, консультировать граждан, выходить из конфликтных ситуаций. Владеет навыками работы с нормативными документами. Владеет письменной и устной коммуникацией, логическим изложением ответа

### 7.3. Оценочные средств для проведения текущей аттестации

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владение)	Личные качества обучающегося	Примеры оценочных средств
зачет	Сформированное систематическое знание основ учения об атмосфере и гидросфере	Сформированное умение использовать знания законов атмосферы и гидросферы при решении типовых профессиональных задач	Сформированное систематическое владение навыками вычисления основных метеорологических величин	знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере	Устный опрос, тестовое задание

#### Примерные тестовые задания:

1. Сухой воздуха у земной поверхности более, чем на 99% состоит из

- 1) азота, озона, кислорода
- 2) кислорода, водорода, углекислого газа
- 3) азота, кислорода, аргона
- 4) кислорода, озона, аргона

2. Процентное содержание составных частей сухого воздуха практически не изменяется до высоты

- 1) 100 км

2)10 км

3)300 км

4)500 км

3. По составу воздуха атмосферу делят на

1)гомосферу и гетеросферу

2)тропосферу и стратосферу

3)нижнюю атмосферу и магнитосферу

4)экзосферу и озоносферу

4. В гомосфере

1)состав воздуха значительно меняется с высотой вследствие фотодиссоциации основных газов

2)постоянство состава атмосферного воздуха по вертикали и по горизонтали поддерживается его перемешиванием

3)молекулярная масса воздуха не изменяется с высотой

4)увеличивается количество атомного кислорода и азота

5. В гетеросфере

1)состав воздуха значительно меняется с высотой вследствие фотодиссоциации основных газов

2)постоянство состава атмосферного воздуха по вертикали и по горизонтали поддерживается его перемешиванием

3)молекулярная масса воздуха не изменяется с высотой

4)увеличивается количество атомного кислорода и азота

6. Характерной особенностью тропосферы является

1)падение температуры с высотой с градиентом  $0,35^{\circ}/100\text{м}$

2)падение температуры с высотой с градиентом  $0,65^{\circ}/100\text{м}$

3)средняя высота 20 км

4)средняя высота 11 км

7. В тропосфере

1)образуются перламутровые облака

2)сосредоточено 80 % всей массы атмосферного воздуха

3)возникают все основные виды облаков и осадков

4)сильно развиты турбулентность и конвекция

8. Характерной особенностью стратосферы является

1)падение температуры с высотой

2)увеличение температуры с высотой

3)средняя высота 50 км

4)средняя высота 80 км

9. Рост температуры с высотой в стратосфере связан

- 1) с поглощением ультрафиолетовой радиации азотом
- 2) с диссоциацией основных атмосферных газов
- 3) с поглощением ультрафиолетовой радиации озоном
- 4) с увеличением количества водяного пара

10. В стратосфере

- 1) образуются серебристые облака
- 2) образуются перламутровые облака
- 3) распределение температуры в нижней части близко к изотермическому, в верхней температура с высотой повышается
- 4) распределение температуры в верхней части близко к изотермическому, в нижней температура с высотой повышается

11. В мезосфере

- 1) температура уменьшается с высотой со средним градиентом  $0,65^{\circ}\text{C}/100\text{ м}$
- 2) температура уменьшается с высотой со средним градиентом  $0,35^{\circ}\text{C}/100\text{ м}$
- 3) на высотах 75 – 90 км могут образовываться серебристые облака
- 4) образуются перистые облака

12. В термосфере

- 1) температура уменьшается с высотой
- 2) температура увеличивается с высотой
- 3) диссоциирует кислород и азот
- 4) образуются перистые облака

13. Рост температуры с высотой в термосфере связан

- 1) с поглощением ультрафиолетовой радиации азотом
- 2) с диссоциацией основных атмосферных газов
- 3) с поглощением ультрафиолетовой радиации озоном
- 4) с увеличением количества водяного пара

14. Ионосфера

- 1) это слои атмосферы, простирающиеся от уровня 50-80 км до высоты около 400 км
- 2) это слои атмосферы, простирающиеся от уровня 10-20 км до высоты около 40 км
- 3) характеризуется высокой концентрацией положительных молекулярных и атомных ионов и свободных электронов
- 4) характеризуется высокой концентрацией ионов водорода

15. По признаку взаимодействия атмосферы с земной поверхностью атмосферу делят на

- 1) гомосферу и гетеросферу
- 2) пограничный слой и свободную атмосферу
- 3) нижнюю атмосферу и магнитосферу

4)пограничный и приземный слой

16. Воздушные массы

1)обладают приблизительной однородностью свойств, особенно температуры, в горизонтальном направлении

2)обладают определенным типом стратификации

3)перемещаются как одно целое в одном из макротечений общей циркуляции атмосферы

4)формируются в определенном очаге – над однородной подстилающей поверхностью и в однородных радиационных условиях

17. Тёплая воздушная масса

1)перемещается на более холодную подстилающую поверхность

2)перемещается на более тёплую подстилающую поверхность

3)движется в более тёплую среду

4)движется в более холодную среду

18. Холодная воздушная масса

1)перемещается на более холодную подстилающую поверхность

2)перемещается на более тёплую подстилающую поверхность

3)движется в более тёплую среду

4)движется в более холодную среду

19. Фронтальная поверхность

1)это поверхность между тропосферой и стратосферой

2)это поверхность раздела между двумя воздушными массами в атмосфере

3)имеет ширину - несколько десятков км в горизонтальном направлении и несколько сотен км - в вертикальном

4)имеет ширину - несколько десятков км в вертикальном направлении и несколько сотен км - в горизонтальном

20. Холодный фронт это

1)атмосферный фронт между двумя холодными воздушными массами

2)фронт между массами теплого и холодного воздуха, перемещающийся в сторону теплого воздуха

3)фронт, перемещающийся в сторону холодного воздуха

4) обычно является фронтом восходящего скольжения

**Примерные вопросы для устного опроса (контрольных работ):**

1. Понятие атмосферы. Её состав, изменение с высотой.

2. Прямая солнечная радиация.

3. Периодические изменения температуры воздуха.

4. Характеристика тропосферы, её границы.

5. Рассеянная солнечная радиация.

6. Испаряемость и испарение.

7. Климатообразующие процессы, их краткая характеристика.
8. Суммарная солнечная радиация.
9. Инверсии температуры.
10. Дайте понятие погоды и климата. Какие науки занимаются их изучением?
11. Поглощенная солнечная радиация. Альbedo подстилающей поверхности.
12. Конденсация в атмосфере.
13. Понятие локального и глобального климата.
14. Ветер, его характеристики.
15. Основные барические системы Земли
16. Что такое барическое поле Земли и изобары?
17. Основные характеристики физического состояния атмосферы: температура, давление, плотность, влажность.
18. Радиационный баланс земной поверхности, его составляющие.
19. Континентальность климата.
20. Определение атмосферы. Основные ее характеристики.
21. Понятие атмосферных фронтов, их типы.
22. Роль воды в природе и обществе. Практическое значение гидрологии.
23. Гидрология, ее предмет и задачи. Составные части гидрологии, ее связь с другими науками.
24. Водные объекты и их типы. Гидрографическая сеть. Количество воды на земном шаре. Понятие о гидросфере.
25. Вода как вещество, ее молекулярная структура и изотопный состав.
26. Химические свойства воды. Классификация природных вод по минерализации. Различия солевого состава речных и морских вод. Понятие о качестве воды.
27. Физические "аномалии" воды и их гидрологическое значение.
28. Агрегатные состояния воды и фазовые переходы.
29. Плотность воды и ее зависимость от температуры, солености и давления.
30. Тепловые свойства воды. Зависимость температуры замерзания и температуры наибольшей плотности от солености воды.
31. Круговорот воды на земном шаре.
32. Взаимодействие поверхностных и подземных вод. Роль грунтовых вод в питании рек.
33. Реки и их типы. Физико-географические и геологические характеристики бассейна реки.

34. Влияние хозяйственной деятельности на режим рек. Регулирование стока.
35. Озера и их типы. Морфология и морфометрия озер.
36. Назначение и типы водохранилищ. Основные характеристики водохранилищ.
37. Водный режим водохранилищ. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую среду.
38. Происхождение и типы болот. Гидрологический режим болот.
39. Влияние болот и их осушения на речной сток.
40. Мировой океан и его части. Классификация морей.
41. Рельеф дна Мирового океана.
42. Соленость воды и методы ее определения. Солевой состав вод океана.
43. Распределение солености воды в Мировом океане.
44. Распределение температуры воды в Мировом океане.
45. Плотность морской воды. Распределение плотности воды в Мировом океане.
46. Морские льды, их классификация и закономерности движения.
47. Приливы в океанах и морях.
48. Морские течения и их классификация. Общая схема поверхностных течений в Мировом океане.
49. Ресурсы Мирового океана, их использование и охрана

#### **Примерные вопросы для контроля самостоятельной работы:**

1. Газовый состав атмосферы. Факторы, влияющие на изменение газового состава. Атмосферное электричество.
2. Естественные и антропогенные факторы изменения климата. Преднамеренные и непреднамеренные воздействия человека на погоду и климат.
3. Опасные явления погоды. Влияние крупного города на погоду и климат. Изменение климата в геологическом прошлом. Природное загрязнение атмосферы. Антропогенное загрязнение атмосферы, мероприятия и методы, снижающие выбросы.
4. Возможное потепление климата и его последствия.
5. Роль воды в природе и обществе. Практическое значение гидрологии. Гидрология, ее предмет и задачи. Составные части гидрологии, ее связь с другими науками.
6. Химические свойства воды. Классификация природных вод по минерализации. Различия солевого состава речных и морских вод. Понятие о качестве воды. Физические "аномалии" воды и их гидрологическое значение.
7. Агрегатные состояния воды и фазовые переходы. Плотность воды и ее зависимость от температуры, солености и давления. Тепловые свойства воды. Зависимость температуры замерзания и температуры наибольшей плотности от солености воды. Крутоворот воды на земном шаре.
8. Реки и их типы. Физико-географические и геологические характеристики бассейна реки. Влияние хозяйственной деятельности на режим рек. Регулирование стока.

9. Происхождение и типы болот. Гидрологический режим болот. Влияние болот и их осушения на речной сток.

10. Мировой океан и его части. Классификация морей. Рельеф дна Мирового океана. Соленость воды и методы ее определения. Солевой состав вод океана. Распределение температуры воды в Мировом океане.

#### 7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владеть)	Личные качества обучающегося	Примеры оценочных средств
Контрольная работа	понятия об атмосфере, её структуре, строении, основных этапах её развития; классификации погоды и климатов закономерности гидрологических процессов	применять комплексный подход при анализе климатических их особенностей территории; свободно ориентироваться в климатах Земли; применять основные методы гидрометрических измерений.	обеспечивать условия для продуктивной жизнедеятельности пчелиных семей	знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере	Устный опрос, тестовое задание

##### 7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен, зачет, диф. зачет)

###### ВАРИАНТ 1

1. Состав атмосферы. Постоянные и переменные компоненты воздуха. Изменение газового состава с высотой.
2. Какие силы в атмосфере влияют на горизонтальное движение воздуха?
3. Какова роль водяного пара в атмосфере?

###### ВАРИАНТ 2

1. Атмосферные аэрозоли: происхождение, физические свойства, химический состав. Антропогенные и естественные источники.
2. Влияют препятствия на воздушный поток.
3. Назовите главные источники знаний об атмосфере.

###### ВАРИАНТ 3

1. Снежный покров.
2. Какова роль водяного пара в атмосфере?
3. Источники метеорологической и климатической информации.

###### ВАРИАНТ 4

1. Воздушные массы и барические образования. Фронтальные разделы.
2. Что такое эффективное излучение?
3. Что называется климатологией?

#### ВАРИАНТ 5

1. Антропогенное загрязнение атмосферы. Механизм самоочищения атмосферы. Факторы, влияющие на распространение различных примесей.
2. Охарактеризуйте радиационный баланс земной поверхности.
3. Что вы знаете об источниках энергии атмосферных процессов?

#### ВАРИАНТ 6

1. Парниковые газы и их роль в изменении климата.
2. Каков спектральный состав излучения земли?
3. В чём заключается практическое значение климатологии. Что такое погода?

#### ВАРИАНТ 7

1. Строение атмосферы. Принципы классификации слоистости атмосферы.
2. Что такое „парниковый эффект“, какие газы его создают?
3. В чём заключается практическое значение метеорологии?

#### ВАРИАНТ 8

1. Естественные и искусственные источники радиоактивности атмосферы. Факторы, влияющие на распространение радиоактивных аэрозолей.
2. Пользуясь картами, опишите географическое распределение суммарной радиации и радиационного баланса.
3. Что понимается под глобальным и локальным климатом?

#### ВАРИАНТ 9

1. Методы исследования атмосферы.
2. Что характеризует альбедо земной поверхности. Каковы средние значения альбедо для различных естественных поверхностей?
3. Какая наука называется метеорологией. В чём основная задача метеорологии?

#### ВАРИАНТ 10

1. Особенности радиационных процессов в чистой и загрязненной атмосфере.
2. Чем характеризуется суточный и годовой ход прямой радиации?
3. Что такое ионосфера. Её значение.

#### ВАРИАНТ 11

1. Солнечное излучение. Взаимодействие солнечного излучения с атмосферой и подстилающей поверхностью.
2. Суммарная радиация. Что происходит с ней при падении на земную поверхность?
3. Какой воздух более плотный: сухой или влажный?

#### ВАРИАНТ 12

1. Перенос тепла в атмосфере. Тепловой режим приземного и пограничного слоёв атмосферы
2. Как поглощается солнечная радиация в атмосфере. Какие вещества являются наиболее сильными поглотителями и в каких участках спектра?
3. Что такое стратосферный и тропосферный озон?

#### ВАРИАНТ 13

1. Пространственно-временное распределение температуры.
2. В каком слое воздуха сосредоточена основная масса озона?
3. Каков спектральный состав солнечного излучения вне земной

атмосферы?

#### ВАРИАНТ 14

1. Озон в атмосфере. Вертикальное распределение. Роль озона. Озоновые „дыры“.
2. Какие существуют барические системы. Дайте определение каждой из них.
3. Какие географические факторы влияют на климат?

#### ВАРИАНТ 15

1. Перенос тепла в атмосфере. Тепловой режим приземного и пограничного слоёв атмосферы.
2. Что такое солнечная постоянная? В каких единицах она изменяется и от чего зависит?
3. Приземная инверсия температуры.

#### ВАРИАНТ 16

1. Формирование облаков и туманов.
2. Загрязнение атмосферы крупных городов.
3. Теплооборот в атмосфере.

#### ВАРИАНТ 17

1. Особенности радиационных процессов в чистой и загрязненной атмосфере.
2. Что такое метеорологические величины? Перечислите основные.
3. Внутритропическая зона конвергенции.

#### ВАРИАНТ 18

1. Особенности радиационных процессов в чистой и загрязненной атмосфере.
2. Альbedo различных поверхностей.
3. Что такое метеорологические величины? Перечислите основные.

#### ВАРИАНТ 19

1. Снежный покров.
2. Какова роль водяного пара в атмосфере?
3. Источники метеорологической и климатической информации.

#### ВАРИАНТ 20

1. Что характеризует альbedo земной поверхности?
2. Общая циркуляция в атмосфере.
3. Какая наука называется метеорологией? В чём основная задача метеорологии?

#### ВАРИАНТ 21

1. Неблагоприятные метеорологические условия, способствующие усилению концентрации загрязнений в локальных районах.
2. Охарактеризуйте радиационный баланс земной поверхности.
3. Что такое погода?

#### ВАРИАНТ 22

1. Влагооборот в атмосфере. Общие условия фазовых переходов.
2. Какие силы в атмосфере влияют на горизонтальное движение воздуха?
3. Прикладное значение климатологии..

#### ВАРИАНТ 23

1. Солнечное излучение. Взаимодействие солнечного излучения с атмосферой и подстилающей поверхностью.
2. Атмосфера Земли. Высота атмосферы. Её роль в жизни человека.
3. Что понимается под атмосферным фронтом.

#### ВАРИАНТ 24

1. Как поглощается солнечная радиация в атмосфере? Какие вещества

являются наиболее сильными поглотителями и в каких участках спектра?

2. Пространственно- временное распределение температуры.
3. Местные ветры.

#### ВАРИАНТ 25

1. Образование осадков. Виды осадков.
2. Методы измерения температуры воздуха. Единицы измерения.
3. Характеристика тропосферы.

#### ВАРИАНТ 26

1. Роль воды в природе и обществе. Практическое значение гидрологии.
2. Гидрология, ее предмет и задачи. Составные части гидрологии, ее связь с другими науками.
3. Водные объекты и их типы. Гидрографическая сеть. Количество воды на земном шаре. Понятие о гидросфере.

#### ВАРИАНТ 27

1. Вода как вещество, ее молекулярная структура и изотопный состав.
2. Химические свойства воды. Классификация природных вод по минерализации. Различия солевого состава речных и морских вод. Понятие о качестве воды.
3. Физические "аномалии" воды и их гидрологическое значение.

#### ВАРИАНТ 28

1. Агрегатные состояния воды и фазовые переходы.
2. Плотность воды и ее зависимость от температуры, солености и давления.
3. Тепловые свойства воды. Зависимость температуры замерзания и температуры наибольшей плотности от солености воды.

#### ВАРИАНТ 29

1. Круговорот воды на земном шаре.
2. Взаимодействие поверхностных и подземных вод. Роль грунтовых вод в питании рек.
3. Реки и их типы. Физико-географические и геологические характеристики бассейна реки.

#### ВАРИАНТ 30

1. Влияние хозяйственной деятельности на режим рек. Регулирование стока.
2. Озера и их типы. Морфология и морфометрия озер.
3. Назначение и типы водохранилищ. Основные характеристики водохранилищ.

#### ВАРИАНТ 31

1. Водный режим водохранилищ. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую среду.
2. Происхождение и типы болот. Гидрологический режим болот.
3. Влияние болот и их осушения на речной сток.

#### ВАРИАНТ 32

1. Мировой океан и его части. Классификация морей.
2. Рельеф дна Мирового океана.
3. Соленость воды и методы ее определения. Солевой состав вод океана.

#### ВАРИАНТ 33

1. Распределение солености воды в Мировом океане.
2. Распределение температуры воды в Мировом океане.
3. Плотность морской воды. Распределение плотности воды в Мировом океане.

#### ВАРИАНТ 34

1. Морские льды, их классификация и закономерности движения.
2. Морские течения и их классификация. Общая схема поверхностных течений в Мировом океане.
3. Ресурсы Мирового океана, их использование и охрана.

#### **7.4.2. Примерные экзаменационные задачи на экзамен/диф зачет**

Не предусмотрены.

### **8. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Порядок студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями определен Положением КубГУ «Об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены образовательные технологии, учитывающие особенности и состояние здоровья таких лиц.

### **9. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Не предусмотрено.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу учебной дисциплины**  
**общепрофессионального цикла**  
**ОП.20 «Учение об атмосфере и гидросфере»**  
**для специальности**  
**35.02.13 Пчеловодство (базовая подготовка)**

В рабочей программе отражена цель изучения дисциплины ОП.20 «Учение об атмосфере и гидросфере». Рабочая программа соответствует требованиям ФГОС СПО по данной специальности и современному уровню и тенденциям развития отрасли пчеловодства.

Рабочая программа содержит следующие разделы: паспорт рабочей программы учебной дисциплины; структура и содержание учебной дисциплины; условия реализации программы учебной дисциплины; контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Количество часов учебной дисциплины целесообразно распределено по трудоемкости и видам занятий.

В рабочей программе указаны требования к материально-техническому обеспечению дисциплины. Учебно-методическое и информационное обеспечение содержит перечень основной и дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.

В рабочей программе отражены оценочные средства для текущего контроля успеваемости и аттестации по итогам освоения дисциплины.

Таким образом, рабочая программа полностью соответствует требованиям ФГОС СПО для специальности 35.02.13 «Пчеловодство» и на этом основании может быть рекомендована для использования в Институте среднего профессионального образования ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Рецензент:  
Директор ООО «Павловский мёд»



Е.В. Савранский

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу учебной дисциплины**  
**«Учение об атмосфере и гидросфере»**  
**для специальности 35.02.13 Пчеловодство**  
**(базовая подготовка)**

Рабочая программа учебной дисциплины «Учение об атмосфере и гидросфере» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.13 Пчеловодство (№ 462 от «07» мая 2014 г., рег. Минюст РФ № 32891 «18» июня 2014 г). Рабочая программа по данной дисциплине относится к вариативной части программы подготовки специалистов среднего звена ФГОС СПО по специальности 35.02.13 Пчеловодство.

В программы сформулированы цели и задачи освоения дисциплины, направленные на овладение студентами общих и профессиональных компетенции.

Представленное в программе количество часов, выделенное на освоение учебной дисциплины, позволит:

- сформировать у обучающихся необходимые профессиональные и общие компетенции;
- получить необходимые знания и умения, которые можно применять в дальнейшем на практике.

В программе отражено оптимальное распределение часов по разделам и темам в соответствии с рабочим учебным планом.

Каждый раздел программы отражает тематику и вопросы, позволяющие, в полном объеме, изучить необходимый теоретический материал. Проведение практических занятий, предусмотренных рабочей программой, позволяют закрепить теоретические знания, приобретенные при изучении данной учебной дисциплины.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины «Учение об атмосфере и гидросфере» соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.13 Пчеловодство.

Изучение данной учебной дисциплины способствует эффективной и качественной подготовке молодых специалистов в области пчеловодства.

Рабочая программа содержит актуальную литературу, необходимую для изучения данной учебной дисциплины.

Разработанная программа учебной дисциплины «Учение об атмосфере и гидросфере» рекомендуется для использования в учебном процессе при подготовке обучающихся по специальности 35.02.13 Пчеловодство в Институте начального и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет».

Рецензент:  
Директор ООО «Предприятие  
по пчеловодству «Краснодарское»



В.И. Карцев