

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 17.03.2023 11:08:13  
Универсальный идентификатор:  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Майкопский государственный технологический университет»**  
**Факультет аграрных технологий**  
Кафедра Технологии производства сельскохозяйственной продукции

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Л.И. Задорожная  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине  
по направлению подготовки  
по профилю подготовки (специализации)  
квалификация (степень) выпускника  
форма обучения  
год начала подготовки

**Б1.О.19 Агрометеорология**  
35.03.04 Агрономия  
Агрономия  
Бакалавр  
Очная, Заочная,  
2022

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 35.03.04 Агрономия

**Составитель рабочей программы:**

Доцент кафедры Технологии  
производства  
сельскохозяйственной  
продукции, Доцент, Кандидат  
биологических наук  
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП  
03.02.2023

Шаова Жанна Аскарбиевна

\_\_\_\_\_ (подпись)

(Ф.И.О.)

**Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:**

Технологии производства сельскохозяйственной продукции  
\_\_\_\_\_ (название кафедры)

Заведующий кафедрой:  
08.02.2023

Подписано простой ЭП  
08.02.2023  
\_\_\_\_\_ (подпись)

Мамсиров Нурбий Ильясович

(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

Руководитель ОПОП  
заведующий выпускающей  
кафедрой  
по направлению подготовки  
(специальности)  
08.02.2023

Подписано простой ЭП  
08.02.2023  
\_\_\_\_\_ (подпись)

Мамсиров Нурбий Ильясович

(Ф.И.О.)



## 1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Цель дисциплины** заключается в формировании представлений, знаний и навыков об агрометеорологических факторах и их сочетаний, оказывающих влияние на рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных культур.

### **Задачи:**

- дать студентам знания нормативных агрометеорологических показателей потребности сельскохозяйственных культур в основных факторах среды (света, тепла, влаги);
- научить студентов методам агрометеорологических прогнозов и сельскохозяйственной оценке климата.
- познакомить обучающихся с метеорологическими приборами и видами агрометеорологических наблюдений

подготовить обучающихся к самостоятельной, аналитической профессиональной деятельности, включающей использование агрометеорологической информации в процессе будущей профессиональной деятельности и частной жизни.



## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)**

Дисциплина Б1.О.19 «Агрометеорология» входит в блок Б1 «Обязательная часть» учебного плана.

После прохождения дисциплины «Агрометеорология» изучаются следующие дисциплины:

- Почвоведение
- Основы производства продукции растениеводства
- Овощеводство
- Фитопатология и энтомология
- Агрохимия
- Химические средства защиты растений
- Плодоводство
- Химия окружающей среды
- Методика опытного дела
- Земледелие
- Агрохимия
- Растениеводство
- Интегрированная защита растений
- Биологический метод защиты растений
- Сельскохозяйственная фитопатология



### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-1.1	Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
ОПК-1.2	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии
ОПК-1.3	Применяет информационно- коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии
ОПК-4.1	Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур
ОПК-4.2	Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно- климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории
ОПК-5.1	Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии
ОПК-5.2	Использует классические и современные методы исследования в агрономии



#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
			За	Лек	Лаб	СРП		
Курс 2	Сем. 3	1	17	17	0.25	73.75	<b>108</b>	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.	
			За	Лек	Лаб	КРАТ			Контроль
Курс 2	Сем. 3	1	4	8	0.25	3.75	92	<b>108</b>	3



## 5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семес тра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	Метеорология агрометеорология, задачи и методы исследований.	1	1	1					8		Текущий опрос
3	История развития метеорологии. Основные этапы развития агрометеорологии в России	2	2	2					8		Практико-ориентир.лаб. работа
3	Состав, строение и основные свойства атмосферы.	3	2	2					8		Практико-ориентир.лаб. работа
3	Солнечная радиация. Тепловой режим почвы и воздуха.	4	2	2					8		Практико-ориентир.лаб. работа
3	Водяной пар в атмосфере. Осадки.	5	2	2		0,25			8		Практико-ориентир.лаб. работа
3	Атмосферное давление. Ветер.	6	2	2					8		Практико-ориентир.лаб. работа
3	Атмосферная циркуляция и климатообразование.	7	2	2					8		Практико-ориентир.лаб. работа
3	Опасные (неблагоприятные) для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы.	8	2	2					8		Практико-ориентир.лаб. работа
3	Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства.	9	2	2					9,75		Практико-ориентир.лаб. работа
	<b>ИТОГО:</b>		<b>17</b>	<b>17</b>		<b>0.25</b>			<b>73.75</b>		

### 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
3	Метеорология агрометеорология, задачи и методы исследований.	2	2					10	
3	История развития метеорологии. Основные этапы развития агрометеорологии в России					0,25		10	
3	Состав, строение и основные свойства атмосферы.		2					10	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
3	Солнечная радиация. Тепловой режим почвы и воздуха.						3,75	10	
3	Водяной пар в атмосфере. Осадки.	2						10	
3	Атмосферное давление. Ветер.		2					10	
3	Атмосферная циркуляция и климатообразование							10	
3	Опасные (неблагоприятные) для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы.		2					10	
3	Опасные (неблагоприятные) для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы.							12	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>	<b>8</b>				<b>0.25</b>	<b>3.75</b>	<b>92</b>



#### 5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Агрометеорология», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3						ОПК-4.1; ОПК-4.2.	Знать: современные методы отбора почвенных проб, прогнозов развития вредителей и болезней Уметь: пользоваться справочными материалами для разработки элементов системы земледелия для конкретных почвенно-климатических условий Владеть: навыками проведения почвенных анализов; определения вредных организмов и разработки мер борьбы с ними; навыками разработки зональных систем земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур	, Лекция-беседа
3	Метеорология агрометеорология, задачи и методы исследований.	2	2		Цели, задачи и методы исследований в агрометеорологии. Система Гидрометслужбы РФ и РА, основные направления ее деятельности. Роль агрометеорологии в обслуживании сельскохозяйственного производства.	ОПК-4.1; ОПК-4.2.	Знать: современные методы отбора почвенных проб, прогнозов развития вредителей и болезней Уметь: пользоваться справочными материалами для разработки элементов системы земледелия для конкретных почвенно-климатических условий Владеть: навыками проведения почвенных анализов; определения вредных организмов и разработки мер борьбы с ними; навыками разработки зональных систем земледелия и	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							технологии возделывания сельскохозяйственных культур	
3	История развития метеорологии. Основные этапы развития агрометеорологии в России	2			Актинометрия. Солнечная постоянная. Формула уравнения радиационного балан-са. Его значение при возделывании с/х культур. Поглощение, рассеяние и ослабление солнечной радиации при прохождении че-рез атмосферу. Спектральный состав солнечной радиации, значение участков спек-тра.	ОПК-4.1; ОПК-4.2.	Знать: соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур; принципы подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия. Уметь:использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; установить соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур; обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия. Владеть:знаниями по подбору сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, знаниями по системе севооборотов и землеустройства сельскохозяйственных организаций территорий.	, Лекция-беседа
3	Состав, строение и основные свойства атмосферы.	2			Характеристики влажности воздуха, их значение для сельского хозяйства. Испарение с поверхности воды, почвы, растений. Испаряемость.	ОПК-4.1; ОПК-4.2.	Знать:современные методы отбора почвенных проб, прогнозов развития вредителей и болезней Уметь: пользоваться справочными	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					<p>Методы регулирования испарения. Конденсация водяного пара. Продукты конденсации. Облака и их классификация. Значение для сельского хозяйства. Методы измерения влажности воздуха, испарения и осадков. Давление атмосферы. Ветер. Воздушные массы, их перемещение и трансформация. Фронты. Циклоны, антициклоны. Прогноз погоды и виды прогнозов, их использование в практике сельского хозяйства. Снежный покров. Влияние его на перезимовку зимующих культур, накопление влаги в почве. Снежные мелиорации. Почвенная влага. Агрогидрологические константы. Продуктивная влага. Водный баланс поля. Регулирование водного режима почвы на сельскохозяйственных полях. Засухи и суховеи, их влияние на растения, причины возникновения. Нормативные агрометеорологические показатели засух и суховеев. Пыльные бури. Современные средства борьбы с засушливыми явлениями. Заморозки. Типы заморозков и условия их возникновения. Методы прогноза и защиты с/х культур от заморозков. Нормативные показатели критических температур</p>		<p>материалами для разработки элементов системы земледелия для конкретных почвенно-климатических условий  Владеть: навыками проведения почвенных анализов; определения вредных организмов и разработки мер борьбы с ними; навыками разработки зональных систем земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур</p>	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					повреждения основных с/х культур заморозками. Неблагоприятные агрометеорологические условия перезимовки культур. Меры борьбы.			
3	Солнечная радиация. Тепловой режим почвы и воздуха.	2			Воздушные массы, их перемещение и трансформация. Фронты. Циклоны, антициклоны. Прогноз погоды и виды прогнозов, их использование в практике сельского хозяйства. Снежный покров. Влияние его на перезимовку зимующих культур, накопление влаги в почве. Снежные мелиорации. Почвенная влага.	ОПК-4.1; ОПК-4.2.	Знать: соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур; принципы подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия. Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; установить соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур; обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия. Владеть: знаниями по подбору сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, знаниями по системе севооборотов и землеустройства сельскохозяйственных организаций территорий.	, Слайд-лекция
3	Водяной пар в атмосфере. Осадки.	2			Нормативные агрометеорологические показатели засух и сухо-	ОПК-4.1; ОПК-4.2.	Знать: соответствие агроландшафтных условий требованиям	, Дискуссия

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					веев. Пыльные бури. Современные средства борьбы с засушливыми явлениями. Заморозки. Типы заморозков и условия их возникновения. Методы прогноза и защиты с/х культур от заморозков.		сельскохозяйственных культур; принципы подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия. Уметь:использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; установить соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур; обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия. Владеть:знаниями по подбору сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, знаниями по системе севооборотов и землеустройства сельскохозяйственных организаций территорий	
3	Атмосферное давление. Ветер.	2			Климатообразующие факторы. Микроклимат, климат почвы и фитоклимат. Мелиорация микро-климата. Современные изменения и колебания климата. Сельскохозяйственная оценка климата. – Агроклиматические показатели.	ОПК-4.1; ОПК-4.2.	Знать: соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур; принципы подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия. Уметь:использовать	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; установить соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур; обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия. Владеть: знаниями по подбору сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, знаниями по системе севооборотов и землеустройства сельскохозяйственных организаций территорий	
3	Атмосферная циркуляция и климатообразование.	2			Оценка ресурсов солнечной радиации, термических ресур–сов вегетационного периода, условий увлажнения, перезимовки сельскохозяйственных культур, проведения полевых работ. Агроклиматическое районирование.	ОПК-4.1; ОПК-4.2.	Знать: соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур; принципы подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия. Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; установить соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							культур; обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия. Владеть:знаниями по подбору сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, знаниями по системе севооборотов и землеустройства сельскохозяйственных организаций территорий	
3	Опасные (неблагоприятные) для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы.	2	2		Оценка ресурсов солнечной радиации, термических ресур–сов вегетационного периода, условий увлажнения, перезимовки сель–скохозяйственных культур, проведения полевых работ. Агроклиматическое районирование.	ОПК-4.1; ОПК-4.2.	Знать: соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур; принципы подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия. Уметь:использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; установить соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур; обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия. Владеть:знаниями по подбору сортов	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, знаниями по системе севооборотов и землеустройства сельскохозяйственных организаций территорий	
3	Опасные (неблагоприятные) для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы.	1			Оценка ресурсов солнечной радиации, термических ресурсов вегетационного периода, условий увлажнения, перезимовки сельскохозяйственных культур, проведения полевых работ. Агроклиматическое районирование.	ОПК-4.1; ОПК-4.2.	Знать: соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур; принципы подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия. Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; установить соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур; обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия. Владеть: знаниями по подбору сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, знаниями по системе севооборотов и землеустройства сельскохозяйственных организаций территорий	, Слайд-лекция



Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ИТОГО:	17	4					

### 5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
3	Метеорология агрометеорология, задачи и методы исследований.	Состав, строение и основные свойства атмосферы.	2		
3	История развития метеорологии	Состав, строение и основные свойства атмосферы.	2	2	
3	Основные этапы развития агрометеорологии в России	Основные этапы развития агрометеорологии в России	2		
3	Основные этапы развития агрометеорологии в России	Основные этапы развития агрометеорологии в России	2	2	
3	Водяной пар в атмосфере. Осадки.	Работа с контурными картами	2	2	
3	Атмосферное давление. Ветер.	метеорологические явления и меры борьбы.	2		
3	Атмосферная циркуляция и климатообразование	метеорологические явления и меры борьбы.	2	2	
3	Опасные (неблагоприятные) для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы.	Работа с контурными картами	3		
<b>ИТОГО:</b>			<b>17</b>	<b>8</b>	

### 5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

## 5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Метеорология агрометеорология, задачи и методы исследований.			8	10	
	История развития метеорологии. Основные этапы развития агрометеорологии в России			8	10	
	Состав, строение и основные свойства атмосферы.			8	10	
	Солнечная радиация. Тепловой режим почвы и воздуха.			8	10	
	Водяной пар в атмосфере. Осадки.			8	10	
	Атмосферное давление. Ветер.			8	10	
	Атмосферная циркуляция и климатообразование.			8	10	
	Опасные (неблагоприятные) для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы.			8	10	
	Опасные (неблагоприятные) для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы.			10	12	
	<b>ИТОГО:</b>			<b>74</b>	<b>92</b>	

## 5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Учебным планом не предусмотрено

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
551.5(075.8) П 69 Практикум по агрометеорологии : учеб. пособие для студентов вузов / Междунар. ассоциация "Агрообразование" ; В.А. Сенников [и др.]. - М. : КолосС, 2006. - 215 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Гриф: Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации. - Библиогр.: с. 211-212. - ISBN 5-9532-0391-8	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0037B5">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0037B5</a>
551.58 Т 36 Тестовые задания по дисциплине "Агрометеорология" [Электронный ресурс] : для студентов факультета аграрных технологий специальностей 110201 - Агронмия и 110305 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. / М-во образования и науки РФ, Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. агропочвоведения ; [сост. Вавилова Л.В.]. - Майкоп : Магарин О.Г., 2010. - 12 с.	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+038DF6">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+038DF6</a>
Глухих, М. А. Агрометеорология : учебное пособие [Электронный ресурс] / Глухих М. А. - СПб. : Лань, 2015. - 208 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф: Допущено УМО вузов РФ по агрономическому образованию. - ЭБС Лань. - ISBN 978-5-8114-1706-3	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+06BDBB">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+06BDBB</a>

### 6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
551.5(075.8) П 69 Практикум по агрометеорологии : учеб. пособие для студентов вузов / Междунар. ассоциация "Агрообразование" ; В.А. Сенников [и др.]. - М. : КолосС, 2006. - 215 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Гриф: Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации. - Библиогр.: с. 211-212. - ISBN 5-9532-0391-8	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0037B5">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0037B5</a>
Журина, Л. Л. Агрометеорология [Электронный ресурс] : учебник / Л. Л. Журина, А. П. Лосев. - Санкт-Петербург : Квадро, 2014. - 368 с. : ил. - Гриф: Допущено Министерством сельского хозяйства РФ. - ЭБС «IPRbooks». - ISBN 978-5-91258-201-1	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+062CC3">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+062CC3</a>
Глухих, М. А. Агрометеорология : учебное пособие [Электронный ресурс] / Глухих М. А. - СПб. : Лань, 2015. - 208 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф: Допущено УМО вузов РФ по агрономическому образованию. - ЭБС Лань. - ISBN 978-5-8114-1706-3	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+06BDBB">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+06BDBB</a>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.



Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ОПК-4.1</b> Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур			
45	45		Земледелие
45	45		Проектный практикум
3	3		Агрометеорология
4	4		Информационные технологии
34	34		Почвоведение с основами геологии
23	23		Физиология и биохимия растений
1	1		Микробиология
34	56		Механизация растениеводства
56	56		Растениеводство
5	5		Землеустройство
2	2		Ознакомительная практика
45	67		Защита растений
46	46		Технологическая практика
<b>ОПК-1.2</b> Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии			
3	3		Агрометеорология
4	4		Информационные технологии
46	46		Технологическая практика
34	56		Генетика сельскохозяйственных растений
<b>ОПК-1.3</b> Применяет информационно- коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии			
34	56		Генетика сельскохозяйственных растений
4	4		Информационные технологии
46	46		Технологическая практика
3	3		Агрометеорология
<b>ОПК-1.1</b> Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрономии			
46	46		Технологическая практика
3	3		Агрометеорология
34	56		Генетика сельскохозяйственных растений
4	4		Информационные технологии
<b>ОПК-5.1</b> Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии			
78	89		Селекция и семеноводство полевых культур
1	1		Микробиология
45	45		Земледелие
3	3		Агрометеорология
45	45		Проектный практикум
56	56		Растениеводство
2	2		Ознакомительная практика
23	23		Физиология и биохимия растений
7	7		Научно-исследовательская работа
34	34		Почвоведение с основами



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			геологии
34	56		Механизация растениеводства
34	56		Генетика сельскохозяйственных растений
<b>ОПК-4.2</b> Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно- климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории			
23	23		Физиология и биохимия растений
34	56		Механизация растениеводства
46	46		Технологическая практика
1	1		Микробиология
34	34		Почвоведение с основами геологии
45	45		Проектный практикум
45	45		Земледелие
7	8		Мелиорация
5	5		Землеустройство
56	56		Растениеводство
2	2		Ознакомительная практика
4	4		Информационные технологии
3	3		Агрометеорология
<b>ОПК-5.2</b> Использует классические и современные методы исследования в агрономии			
56	56		Растениеводство
2	2		Ознакомительная практика
1	1		Микробиология
23	23		Физиология и биохимия растений
3	3		Агрометеорология
45	45		Земледелие
78	89		Селекция и семеноводство полевых культур
45	45		Проектный практикум
34	34		Почвоведение с основами геологии
34	56		Механизация растениеводства
34	56		Генетика сельскохозяйственных растений
7	7		Научно-исследовательская работа

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности					
ОПК-5.1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии					
<b>Знать:</b> методы проведения экспериментальных исследований в области агрономии и почвенной и растительной диагностик	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат
<b>Уметь:</b> проводить экспериментальн	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ые методы исследования и анализа по поставленной проблеме в области агрономии и проводить апробацию полученных результатов			небольшие ошибки		
<b>Владеть:</b> навыками работы с инструментами, материалами, оборудованием, программным обеспечением, используемым в агрономии	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности					
ОПК-4.1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур					
<b>Знать:</b> современные методы отбора почвенных проб, прогнозов развития вредителей и болезней	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты
<b>Уметь:</b> пользоваться справочными материалами для разработки элементов системы земледелия для конкретных почвенно-климатических условий	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками проведения почвенных анализов; определения вредных организмов и разработки мер борьбы с ними; навыками разработки зональных систем земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности					
ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в агрономии					
<b>Знать:</b> методики проведения эксперимента в области агрономии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат





Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<b>Уметь:</b> поставить эксперимент и провести анализ полученных данных, провести апробацию результатов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками работы с инструментами, материалами, оборудованием, программным обеспечением, используемым в агрономии	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий					
ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии					
<b>Знать:</b> основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; методы и принципы работы с компьютером как средством управления информацией	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты
<b>Уметь:</b> аналитически осмысливать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; научно обосновывать и применять на практике навыки работы с компьютером как средством управления информацией и решения профессиональных задач	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками эффективной реализации способности осмысливать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
управления информацией					
ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности					
ОПК-4.2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно- климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории					
<b>Знать:</b> соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур; принципы подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат
<b>Уметь:</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; установить соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур; обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> знаниями по подбору сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, знаниями по системе севооборотов и землеустройства сельскохозяйственных организаций территорий	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий					
ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии					
<b>Знать:</b> методы математического моделирования естественных наук	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
х процессов					
<b>Уметь:</b> строить модели, проводить их анализ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками анализа результатов математических расчетов в агрономии	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий					
ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии					
<b>Знать:</b> основные принципы, законы, уровни организации живых систем, многообразие и систематику живых организмов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат
<b>Уметь:</b> применять различные методы изучения биологических объектов, базовые биологические знания для биотехнологических исследований	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками самостоятельной работы по освоению теоретического материала, экспериментального биологического исследования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

### 7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Кейс-задания

(для выполнения заданий используются справочные, методические материалы и исходные расчетные данные, выдаваемые преподавателем, а также необходимое приборное оборудование)

#### 1. Прогноз заморозков по методике Михалевского.

Изучить порядок и сроки сбора метеорологической информации на площадках и постах, анализ полученных данных и составление синоптических карт.



Изучить методику прогнозирования заморозков.

По исходным данным составить прогноз.

## **2. Расчет запасов продуктивной влаги в почве к началу вегетационного периода.**

Изучить методику сбора данных, необходимых для прогноза.

Определение запасов продуктивной влаги термостатно-весовым методом и спектрометрическим.

Расчет прогнозируемого запаса продуктивной влаги к началу вегетации.

## **3. Расчет дат наступления фаз развития растений.**

Изучить методику сбора данных, необходимых для прогноза.

Расчет прогнозируемых дат наступления фаз развития озимой пшеницы, подсолнечника и яблони по исходным данным.

## **4. Расчет урожая зерна озимой пшеницы.**

Изучить методику сбора данных, необходимых для прогноза.

Рассчитать прогнозируемый уровень урожая зерна и соломы озимой пшеницы по исходным данным.

## **5. Прогноз содержания белка и клейковины в зерне озимой пшеницы.**

Изучить методику сбора данных, необходимых для прогноза.

Рассчитать прогнозируемый уровень содержания белка и клейковины зерна озимой пшеницы по исходным данным.

## **6. Прогноз состояния и степени повреждений озимой пшеницы в период перезимовывания.**

Изучить методику сбора данных, необходимых для прогноза.

Дать прогноз состояния растений озимой пшеницы по исходным данным.



Дать прогноз степени повреждений растений озимой пшеницы по исходным данным.

### **Примерные расчетные задания**

1. Вычислить потенциальную урожайность овса, если коэффициент полезного использования ФАР составляет 2,5 %. За вегетационный период сумма ФАР на поле равна 1050 МДж/м<sup>2</sup>, калорийность овса составляет 16500 МДж/т.
2. Вычислить климатически обеспеченную урожайность сухой биомассы кукурузы, если гидротермический показатель на хорошо окультуренном поле равен 3,5 баллам.
3. За вегетационный период картофеля поступает около 1000 МДж/м<sup>2</sup> ФАР. Определить коэффициент использования ФАР, если урожайность клубней картофеля составила 21 т/га при калорийности картофеля 17500 МДж/т.
4. Вычислить гидротермический показатель продуктивности поля и определить климатически обеспеченную урожайность овса, если запасы продуктивной влаги составляют 320 мм. Годовой радиационный баланс 1430 МДж/м<sup>2</sup>, продолжительность периода вегетации – 8 декад.
5. Вычислить климатически обеспеченную урожайность зерна кукурузы при стандартной влажности в хозяйстве Республики Адыгея, если годовая сумма осадков 380 мм, непроизводительные потери осадков – 20 %. Коэффициент водопотребления кукурузы – 65.
6. Запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы на поле ячменя весной составили 160 мм; за период вегетации осадков выпало 120 мм, коэффициент их использования равен 0,7. Рассчитать действительно возможную урожайность сухой биомассы ячменя и урожайность зерна при стандартной влажности, если год был влажным.
7. Вычислить действительно возможную урожайность сухого вещества озимой пшеницы и зерна стандартной влажности при запасах влаги в метровом слое почвы весной – 200 мм. Количество осадков за вегетационный период составило 146 мм; коэффициент их использования – 0,75, коэффициент водопотребления – 500.
8. При недостаточном снежном покрове средняя минимальная температура почвы в феврале на глубине 5 см составила 10°. Вычислить процент вымерзших озимых в этом районе.
9. Вычислить ожидаемые минимальные температуры воздуха и на поверхности почвы по наблюдениям в 13 и 19 часов по формулам Михалевского, если температура воздуха в 13 часов по сухому термометру – 12,6 °С, по смоченному – 7,0 °С; влажность воздуха составила 37 %, а после 19 часов было ясно.
10. Вычислить ожидаемые минимальные температуры воздуха и на поверхности почвы, если в 13 часов температура воздуха по сухому термометру составила 10,8 °С, по смоченному – 5,6 °С, влажность воздуха 53 %, облачность после 19 часов составила 5 баллов.

### **Задания для контрольной работы (приведены несколько вариантов)**



## **ВАРИАНТ № 1**

1. Агрометеорологические прогноз: основные задачи и методы.
2. Конденсация водяного пара, продукты конденсации и сублимации, их значение в сельскохозяйственной практике.
3. Вычислить потенциальную урожайность овса, если коэффициент полезного использования ФАР составляет 2,5 %. За вегетационный период сумма ФАР на поле равна 1050 МДж/м<sup>2</sup>, калорийность овса составляет 16500 МДж/т.

## **ВАРИАНТ № 2**

1. Этапы развития агрометеорологии как науки.
2. Облака, условия их образования, международная классификация, суточный и годовой ход облачности, методы наблюдений за облаками и их агрометеорологические значение.
3. Вычислить климатически обеспеченную урожайность сухой биомассы кукурузы, если гидротермический показатель на хорошо окультуренном поле равен 3,5 баллам.

## **ВАРИАНТ № 3**

1. Организация и работа метеостанций и постов.
2. Осадки: классификация, суточный и годовой ход, распределение на земной поверхности и значение для сельского хозяйства.
3. За вегетационный период картофеля поступает около 1000 МДж/м<sup>2</sup> ФАР. Определить коэффициент использования ФАР, если урожайность клубней картофеля составила 21 т/га при калорийности картофеля 17500 МДж/т.

## **ВАРИАНТ № 4**

1. Земная атмосфера как среда сельхозпроизводства.
2. Приборы для измерения влажности воздуха, способы её измерения.
3. Вычислить гидротермический показатель продуктивности поля и определить климатически обеспеченную урожайность овса, если запасы продуктивной влаги составляют 320 мм. Годовой радиационный баланс 1430 МДж/м<sup>2</sup>, продолжительность периода вегетации – 8 декад.

## **ВАРИАНТ № 5**



1.Строение атмосферы; процессы, происходящие в слоях атмосферы, методы исследования атмосферы.

2. Снежный покров, определение его высоты и плотности, запасы воды в снеге. Значение для сельского хозяйства. Снежные мелиорации.

3. Вычислить климатически обеспеченную урожайность зерна кукурузы при стандартной влажности в хозяйстве Республики Адыгея, если годовая сумма осадков 380 мм, непроеизводительные потери осадков – 20 % . Коэффициент водопотребления кукурузы – 65.

#### **ВАРИАНТ № 6**

1. Атмосферное давление и методы его измерения. Приборы для измерения атмосферного давления, правила наблюдений за ним.

2. Почвенная и продуктивная влага, водный баланс поля, методы определения влажности поля.

3. Запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы на поле ячменя весной составили 160 мм; за период вегетации осадков выпало 120 мм, коэффициент их использования равен 0,7. Рассчитать действительно возможную урожайность сухой биомассы ячменя и урожайность зерна при стандартной влажности, если год был влажным.

#### **ВАРИАНТ № 7**

1. Виды радиационных потоков.

2. Элементы ветра, погода и её прогноз.

3. Вычислить действительно возможную урожайность сухого вещества озимой пшеницы и зерна стандартной влажности при запасах влаги в метровом слое почвы весной – 200 мм. Количество осадков за вегетационный период составило 146 мм; коэффициент их использования – 0,75, коэффициент водопотребления – 500.

#### **ВАРИАНТ № 8**

1. Спектральный анализ солнечной радиации и биологическое значение основных частей спектра.

2. Приборы для определения направления и скорости ветра.

3. При недостаточном снежном покрове средняя минимальная температура почвы в феврале на глубине 5 см составила  $10^{\circ}$  . Вычислить процент вымерзших озимых в этом районе.



## **ВАРИАНТ № 9**

1. Методы измерения солнечной радиации и составляющие радиационного баланса, приборы, используемые при этом.
2. Заморозки: типы и условия их возникновения, методы защиты сельскохозяйственных культур от них.
3. Вычислить ожидаемые минимальные температуры воздуха и на поверхности почвы по наблюдениям в 13 и 19 часов по формулам Михалевского, если температура воздуха в 13 часов по сухому термометру – 12,6°С, по смоченному – 7,0°С; влажность воздуха составила 37 %, а после 19 часов было ясно.

## **ВАРИАНТ № 10**

1. Ритм солнечной радиации, как наиболее устойчивый фактор внешней среды, его физиологическое значение и влияние на продуктивность сельхозкультур.
2. Засухи и суховеи: причины их возникновения, методы защиты сельскохозяйственных культур от них.
3. Вычислить ожидаемые минимальные температуры воздуха и на поверхности почвы, если в 13 часов температура воздуха по сухому термометру составила 10,8°С, по смоченному – 5,6°С, влажность воздуха 53 %, облачность после 19 часов составила 5 баллов.

### **Тестовые задания**

#### **Вариант 1**

#### **1. Биологическое значение инфракрасной радиации состоит в следующем:**

- а) воздействует на ростовые процессы, замедляя их, ускоряет прохождение этапов формирования продуктивных органов растений;
- б) поглощается пигментами листа, обеспечивает протекание фотосинтеза;
- в) поглощаясь водой листьев и стеблей растений, оказывает тепловой эффект.

#### **2. Агроклиматические условия это:**

- а) сочетание агрометеорологических факторов в определенный период времени;
- б) многолетние характеристики агрометеорологических условий в данной местности;





в) метеорологические и гидрологические величины, определяющие состояния и продуктивность сельскохозяйственных объектов.

**3. Повышает температуру почвы следующие мероприятия:**

а) снегозадержание, рыхление, мульчирование светлыми материалами, орошение, лесные полосы;

б) снегозадержание, прикатывание, мульчирование темными материалами, использование прозрачной полиэтиленовой пленки;

в) снегозадержание, создание гребней и гряд, дренирование, орошение, создание мощного травостоя.

**4. Прибором постоянной регистрации термических условий является:**

а) термограф;

б) барограф;

в) гигрограф.

**5. Какие приборы не используются для измерения температуры почвы:**

а) мерзлотометр Данилина, коробка Низенькова;

б) термометр Савинова, коробка Низенькова;

в) мерзлотометр Данилина, плювиограф.

**6. Накоплению продуктивной влаги способствуют следующие мероприятия:**

а) снегозадержание, создание загущенных посевов;

б) оставление стерни, поздне-весенняя зяблевая вспашка, осушение, лесные полезащитные полосы;

в) снегозадержание, ранневесенняя зяблевая вспашка, орошение, создание черных паров.

**7. Теплофизическими свойствами почвы является:**

а) плотность и теплопроводность;



б) теплоемкость и теплопроводность;

в) теплоемкость и влажность.

**8. Наибольшее экологическое значение имеют характеристики температурного режима:**

а) суммы активных и эффективных температур;

б) средние и балластные температуры;

в) максимальные и минимальные температуры.

**9. Конденсация - это переход водяного пара в состояние:**

а) жидкое;

б) газообразное;

в) твердое.

**10. Испарение воды растениями называется:**

а) завядание;

б) фотосинтез;

в) транспирация.

**11. Турбулентный характер движения - это перемешивание воздуха:**

а) в горизонтальном и вертикальном направлении;

б) в горизонтальном направлении;

в) в вертикальном направлении.

**12. Психрометрические термометры служат для измерения:**

а) давления воздуха и минимальной температуры;



- б) температуры и влажности воздуха;
- в) давления воздуха и максимальной температуры.

**13. К семейству облаков нижнего яруса относятся облака:**

- а) слоистые, слоисто-кучевые, слоисто-дождевые – плотные, не просвечивающиеся, темно-серого цвета;
- б) кучевые, высоко-кучевые, высоко-слоистые – плотные, слабо просвечивающиеся, сероватого цвета, дающие тень;
- в) перистые, перисто-кучевые, перисто-слоистые – просвечивающиеся, белого цвета, не дающие теней.

**14. К прогнозу агрометеорологических условий относятся:**

- а) прогноз состояния озимых культур в зимний период, прогноз условий уборки культур, прогноз урожайности и качества урожая, прогноз сроков появления и распространения болезней и вредителей культур;
- б) теплообеспеченности вегетационного периода, прогноз сроков оттаивания и промерзания почвы, прогноз запасов продуктивной влаги в почве, прогноз условий роста и развития сельскохозяйственных культур;
- в) прогноз оптимальных сроков начала весенних полевых работ, прогнозы сроков цветения, плодоношения сельскохозяйственных культур, прогноз условий уборки урожая.

**15. Заморозком называется:**

- а) продолжительное действие температуры воздуха ниже 0°C в осенней и весенней периоды;
- б) вторжение холодной воздушной массы и последующее охлаждение почвы;
- в) понижение температуры воздуха или деятельной поверхности до 0°C и ниже на фоне положительных средних суточных температур воздуха.

**Вариант 2**

**1. Дайте определение понятию «Агрометеорология»**  
.....**3 балла**



**2. Выберите правильный вариант ответа**  
.....1 балл

**Агроклиматические условия это:**

- а) сочетание агрометеорологических факторов в определенный период времени;
- б) многолетние характеристики агрометеорологических условий в данной местности;
- в) метеорологические и гидрологические величины, определяющие состояния и продуктивность сельскохозяйственных объектов.

**3. Вставьте пропущенные слова:**  
.....5 баллов

По роду деятельности метеорологические станции бывают ..... и .....

Информация с метеостанций собирается для обобщения в .....

Непосредственный сбор метеоинформации осуществляется на метеорологических ..... и ....., которые находятся в подчинении станций.

Размеры метеоплощадки составляют: ..... . Основные климатологические сроки измерений – это ... (указать часы)

**4. Перечислите известные вам виды радиационных потоков.....2 балла**

**5. Биологическое значение инфракрасной радиации состоит в следующем:.....1 балл**

- а) воздействует на ростовые процессы, замедляя их, ускоряет прохождение этапов формирования продуктивных органов растений;
- б) поглощается пигментами листа, обеспечивает протекание фотосинтеза;
- в) поглощаясь водой листьев и стеблей растений, оказывает тепловой эффект.

**6. Закончите формулу радиационного баланса:..... 1 балл**

$$B = Q - R \dots$$

**7. Перечислите факторы от которых зависит пропускание ФАР в посевах, что такое**



**коэффициент L и какова**

**величина его оптимума?.....5 баллов**

**8. Повышает температуру почвы следующие мероприятия:.....2 балла**

- а) снегозадержание, рыхление, мульчирование светлыми материалами, орошение, лесные полосы;
- б) снегозадержание, прикатывание, мульчирование темными материалами, использование прозрачной полиэтиленовой пленки;
- в) снегозадержание, создание гребней и гряд, дренирование, орошение, создание мощного травостоя.

**9. Прибором постоянной регистрации**

**термических условий является:.....1 балл**

- а) термограф;
- б) барограф;
- в) гигрограф.

**10. Наибольшее экологическое значение имеют характеристики температурного режима:.....2 балла**

- а) суммы активных и эффективных температур;
- б) средние и балластные температуры;
- в) максимальные и минимальные температуры.

**11. Вычислите сумму эффективных температур за декаду для озимой пшеницы, биологический минимум которой 5°C.....3 балла**

Дата	1.03	2.03	3.03	4.03	5.03	6.03	7.03	8.03	9.03	10.03
Среднесуточная температура	1,5	2,3	3,5	6,0	6,8	12,0	8,4	12,4	15,0	12,8



воздуха, °C										
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**12. Какие приборы не используются**

**для измерения температуры почвы:.....1 балл**

- а) мерзлотометр Данилина, коробка Низенькова;
- б) термометр Савинова, коробка Низенькова;
- в) мерзлотометр Данилина, плювиограф.

**13. Турбулентный характер движения -**

**это перемешивание воздуха:.....1 балл**

- а) в горизонтальном и вертикальном направлении;
- б) в горизонтальном направлении;
- в) в вертикальном направлении.

**14. В какое время суток имеет место молекулярный теплообмен воздуха?.....1 балл**

**15. Определение суммы температур для характеристики термических ресурсов впервые предложил использовать:.....2 балла**

- а) Реомюр Р.А.
- б) Болотов И.Т.
- в) Савичев

**16. Конденсация - это переход водяного пара в состояние:.....1 балл**

- а) жидкое;



б) газообразное;

в) твердое.

**17. Испарение воды растениями называется:.....1 балл**

а) завядание;

б) фотосинтез;

в) транспирация.

**18. Теплофизическими свойствами почвы является:.....2 балла**

а) плотность и теплопроводность;

б) теплоемкость и теплопроводность;

в) теплоемкость и влажность.

**19. Накоплению продуктивной влаги способствуют следующие мероприятия:.....2 балла**

а) снегозадержание, создание загущенных посевов;

б) оставление стерни, поздне-весенняя зяблевая вспашка, осушение, лесные ползащитные полосы;

в) снегозадержание, ранневесенняя зяблевая вспашка, орошение, создание черных паров.

**20. Перечислите известные вам приходные и расходные части**

**водного баланса поля, напишите формулу для определения**

**водного баланса**

**поля.....5 баллов**

**21. Психрометрические термометры служат для измерения:.....1 балл**

а) давления воздуха и минимальной температуры;



б) температуры и влажности воздуха;

в) давления воздуха и максимальной температуры.

**22. Чем отличается относительная влажность**

**воздуха от абсолютной?.....2 балла**

**23. К семейству облаков нижнего яруса относятся облака:.....1 балл**

а) слоистые, слоисто-кучевые, слоисто-дождевые – плотные, не просвечивающиеся, темно-серого цвета;

б) кучевые, высоко-кучевые, высоко-слоистые – плотные, слабо просвечивающиеся, сероватого цвета, дающие тень;

в) перистые, перисто-кучевые, перисто-слоистые – просвечивающиеся, белого цвета, не дающие теней.

**24. Перечислите в порядке возрастания слои атмосферы.....2 балла**

**25. Что определяют при помощи барометрической формулы?.....1 балл**

**26. Чем отличается почвенный воздух от атмосферного?.....4 балла**

**27. К прогнозу агрометеорологических условий относятся:..... 3 балла**

а) прогноз состояния озимых культур в зимний период, прогноз условий уборки культур, прогноз урожайности и качества урожая, прогноз сроков появления и распространения болезней и вредителей культур;

б) теплообеспеченности вегетационного периода, прогноз сроков оттаивания и промерзания почвы, прогноз запасов продуктивной влаги в почве, прогноз условий роста и развития сельхозкультур;

в) прогноз оптимальных сроков начала весенних полевых работ, прогнозы сроков цветения, плодоношения сельхозкультур, прогноз условий уборки урожая.

**28. Заморозком называется:.....2 балла**

а) продолжительное действие температуры воздуха ниже 0°С в осенней и весенней периоды;





б) вторжение холодной воздушной массы и последующее охлаждение почвы;

в) понижение температуры воздуха или деятельной поверхности до 0° С и ниже на фоне положительных средних суточных температур воздуха.

**29. Перечислите известные вам неблагоприятные для сельского хозяйства явления погоды.....5 баллов**

**30. Подчеркните понятия, не обозначающие гидрометеоры:.....3 балла**

дождь, снег, ветер, иней, облака, гололёд, пыльная буря, влажность воздуха, град, точка росы, изморозь, продуктивная влага, гомосфера, туман.

### **Темы рефератов (Примерный перечень)**

1. Основные сведения о климате, оценка климата для целей сельхозпроизводства.
2. Влияние агроклиматических условий на продуктивность сельского хозяйства.
3. Влияние климата на распространение вредителей и болезней сельхозкультур.
4. Методика составления агроклиматической характеристики хозяйства и использование информации для обоснования агротехнических и мелиоративных мероприятий.
5. Научные основы методов прогноза агрометеорологических условий и фенологических прогнозов.
6. Прогнозы урожайности и качества урожая основных сельскохозяйственных культур.
7. Прогнозы состояния озимых культур в период зимовки, появления болезней и вредителей растений.
8. Основные виды и формы обеспечения сельхозпроизводства и использование агрометеорологической информации в практике сельского хозяйства.

### **Темы докладов (Примерный перечень)**

1. Микроклимат и фитоклимат, их формирование, мелиорация микроклимата сельхозугодий.
2. Агроклиматическое районирование.
3. Виды и методы агрометеорологических наблюдений.



4. Явления, вызывающие повреждения культурных растений в зимний период и меры борьбы с неблагоприятными условиями перезимовки сельхозкультур.
5. Снежный покров, его значение для сельского хозяйства. Снежные мелиорации.
6. Заморозки: типы и условия их возникновения, методы защиты сельскохозяйственных культур от них.
7. Засухи и суховеи: причины их возникновения, методы защиты сельскохозяйственных культур от них.
8. Град и сильные ливни. Меры борьбы с градобитием, водной эрозией почв.

### **Вопросы к зачету (Примерный перечень)**

1. Предмет агрометеорологии, основные задачи и методы исследований.
2. Этапы развития агрометеорологии как науки.
3. Организация и работа метеостанций и постов.
4. Земная атмосфера как среда сельхозпроизводства.
5. Строение атмосферы; процессы, происходящие в слоях атмосферы, методы исследования атмосферы.
6. Атмосферное давление и методы его измерения. Приборы для измерения атмосферного давления, правила наблюдений за ним.
7. Виды радиационных потоков.
8. Спектральный анализ солнечной радиации и биологическое значение основных частей спектра.
9. Поглощение, рассеяние и ослабление радиации в атмосфере, и изменение её спектрального состава.
10. Ритм солнечной радиации, как наиболее устойчивый фактор внешней среды, его физиологическое значение и влияние на продуктивность сельхозкультур.
11. Радиационный баланс и его составляющие.
12. Приход солнечной радиации на различные формы рельефа и посевы.



13 Значение солнечной радиации для биосферы и пути её наиболее полного использования в сельхозпроизводстве.

14. Методы измерения солнечной радиации и составляющие радиационного баланса, приборы, используемые при этом.

15. Процессы нагревания и охлаждения почвы, влияние на них теплофизических свойств почвы.

16. Суточный и годовой ход температуры и почвы.

17. Зависимость температуры почвы от рельефа, растительности и снежного покрова.

18. Значение температурного режима почвы для сельского хозяйства.

19. Приборы для измерения температуры почвы, их устройство, установка и правила наблюдений по ним.

20. Процессы нагревания и охлаждения воздуха, сточный и годовой ход температуры воздуха.

21. Характеристика температурного режима и потребность растений в тепле.

22. Значение учёта термических условий в сельхозпроизводстве.

23. Приборы для измерения температуры воздуха, их устройство и правила работы с ними.

24. Влажность воздуха и её значение для сельхозпроизводства.

25. Испарение, методы регулирования испарения для целей сельского хозяйства.

26. Конденсация водяного пара, продукты конденсации и сублимации, их значение в сельскохозяйственной практике.

27. Облака, условия их образования, международная классификация, суточный и годовой ход облачности, методы наблюдений за облаками и их агрометеорологическое значение.

28. Приборы для измерения влажности воздуха, способы её измерения.

29. Осадки: классификация, суточный и годовой ход, распределение на земной поверхности и значение для сельского хозяйства.



30. Снежный покров, определение его высоты и плотности, запасы воды в снеге. Значение для сельского хозяйства. Снежные мелиорации.
31. Почвенная и продуктивная влага, водный баланс поля, методы определения влажности поля.
32. Элементы ветра, погода и её прогноз.
33. Приборы для определения направления и скорости ветра.
34. Заморозки: типы и условия их возникновения, методы защиты сельскохозяйственных культур от них.
35. Засухи и суховеи: причины их возникновения, методы защиты сельскохозяйственных культур от них.
36. Пыльные буры, причины возникновения и меры борьбы с ними.
37. Град и сильные ливни. Меры борьбы с градобитием, водной эрозией почв.
38. Явления, вызывающие повреждения культурных растений в зимний период и меры борьбы с неблагоприятными условиями перезимовки сельхозкультур.
39. Основные сведения о климате, оценка климата для целей сельхозпроизводства.
40. Микроклимат и фитоклимат, их формирование, мелиорация микроклимата с/хозугодий.
41. Агроклиматическое районирование.
42. Влияние агроклиматических условий на продуктивность сельского хозяйства.
43. Влияние климата на распространение вредителей и болезней сельхозкультур.
44. Методика составления агроклиматической характеристики хозяйства и использование информации для обоснования агротехнических и мелиоративных мероприятий.
45. Виды и методы агрометеорологических наблюдений.
46. Использование данных агрометеорологических наблюдений в сельском хозяйстве.
47. Научные основы методов прогноза агрометеорологических условий и фенологических прогнозов.



48. Прогнозы урожайности и качества урожая основных сельскохозяйственных культур.

49. Прогнозы состояния озимых культур в период зимовки, появления болезней и вредителей растений.

50. Основные виды и формы обеспечения сельхозпроизводства и использование агрометеорологической информации в практике сельского хозяйства.

### **Темы научных дискуссий (круглых столов)**

1. Влияние локального и глобального изменения климата на урожайность сельхозкультур.
2. Влияние локального и глобального изменения климата на распространение вредителей и болезней сельхозкультур.
3. Совершенствование методов агрометеорологических наблюдений.
4. Проблемы оперативного использования данных агрометеорологических наблюдений в сельском хозяйстве.
5. Совершенствование методов прогноза агрометеорологических условий.
6. Научные основы методов фенологических прогнозов.
7. Совершенствование методов прогноза урожайности и качества урожая основных сельскохозяйственных культур.
8. Проблемы повышения эффективности обеспечения сельхозпроизводства и использование агрометеорологической информации в практике сельского хозяйства.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Требования к выполнению кейс-задания**

Цели выполнения кейс-заданий: поиск пути и практическое решение конкретной задачи или проблемы на основе изучения и анализа тематической литературы, использования соответствующего лабораторного оборудования и данных, полученных экспериментально-опытным путем.

Роль преподавателя состоит в обеспечении деятельности обучающихся, направленной на поисковую теоретическую или практическую работу, в контроле времени работы, в



побуждению отказаться от поверхностного мышления, в вовлечении группы в проблемную дискуссию, процесс анализа кейса.

Периодически преподаватель может обобщать, пояснять, напоминать теоретические аспекты или делать ссылки на соответствующую литературу.

Технология работы при использовании кейсового метода приведена в таблице.

Таблица 1 - Технология работы при использовании кейсового метода.

Фаза работы	Действия преподавателя	Действия обучающегося	
До занятия	1. Подбирает кейс.  2. Определяет основные и вспомогательные материалы для подготовки. Разрабатывает сценарий занятия.		Во время занятия



















--	--	--	--



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Основная литература

Название	Ссылка
551.5(075.8) П 69 Практикум по агрометеорологии : учеб. пособие для студентов вузов / Междунар. ассоциация "Агрообразование" ; В.А. Сенников [и др.]. - М. : КолосС, 2006. - 215 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Гриф: Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации. - Библиогр.: с. 211-212. - ISBN 5-9532-0391-8	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0037B5">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0037B5</a>
551.58 Т 36 Тестовые задания по дисциплине "Агрометеорология" [Электронный ресурс] : для студентов факультета аграрных технологий специальностей 110201 - Агронимия и 110305 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. / М-во образования и науки РФ, Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. агропочвоведения ; [сост. Вавилова Л.В.]. - Майкоп : Магарин О.Г., 2010. - 12 с.	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+038DF6">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+038DF6</a>
Глухих, М. А. Агрометеорология : учебное пособие [Электронный ресурс] / Глухих М. А. - СПб. : Лань, 2015. - 208 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф: Допущено УМО вузов РФ по агрономическому образованию. - ЭБС Лань. - ISBN 978-5-8114-1706-3	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+06BDBB">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+06BDBB</a>

### 8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Глухих, М. А. Агрометеорология : учебное пособие [Электронный ресурс] / Глухих М. А. - СПб. : Лань, 2015. - 208 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф: Допущено УМО вузов РФ по агрономическому образованию. - ЭБС Лань. - ISBN 978-5-8114-1706-3	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+06BDBB">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+06BDBB</a>
551.5(075.8) П 69 Практикум по агрометеорологии : учеб. пособие для студентов вузов / Междунар. ассоциация "Агрообразование" ; В.А. Сенников [и др.]. - М. : КолосС, 2006. - 215 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Гриф: Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации. - Библиогр.: с. 211-212. - ISBN 5-9532-0391-8	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0037B5">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0037B5</a>
Глухих, М. А. Агрометеорология : учебное пособие [Электронный ресурс] / Глухих М. А. - СПб. : Лань, 2015. - 208 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф: Допущено УМО вузов РФ по агрономическому образованию. - ЭБС Лань. - ISBN 978-5-8114-1706-3	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+06BDBB">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+06BDBB</a>

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/> Лань. Коллекция Ветеринария и сельское хозяйство : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. - Москва, 2011. - - URL:



<https://e.lanbook.com/books> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Это ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы. Нашим читателям доступны следующие коллекции: «Ветеринария и сельское хозяйство» и базовая коллекция.

<https://e.lanbook.com/books/939?limit=100> eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире.

<https://elibrary.ru/defaultx.asp>





## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
<b>3 семестр</b>				
<p>Раздел 1.</p> <p>«Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы».</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>ОПК-1</p>
<p>Раздел 2.</p> <p>«Атмосферная и почвенная влага. Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные агрометеорологические явления»</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>ОПК-1</p> <p>ОПК-4</p>
<p>Раздел 3.</p> <p>«Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства».</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, книга истории полей, агропаспорт, почвенный монолит, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>ОПК-1</p> <p>ОПК -5</p>

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft .NET Framework 4.7 Свободная лицензия
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: <a href="http://znanium.com/catalog">http://znanium.com/catalog</a> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <a href="http://znanium.com/catalog/">http://znanium.com/catalog/</a>
Лань. Коллекция Ветеринария и сельское хозяйство : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. - Москва, 2011. - . - URL: <a href="https://e.lanbook.com/books">https://e.lanbook.com/books</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Это ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы. Нашим читателям доступны следующие коллекции: «Ветеринария и сельское хозяйство» и базовая коллекция. <a href="https://e.lanbook.com/books/939?limit=100">https://e.lanbook.com/books/939?limit=100</a>
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. - Москва, 2012. - . - URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html">http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. <a href="http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html">http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html</a>

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: <a href="http://znanium.com/catalog">http://znanium.com/catalog</a> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <a href="http://znanium.com/catalog/">http://znanium.com/catalog/</a>
Лань. Коллекция Ветеринария и сельское хозяйство : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. - Москва, 2011. - . - URL: <a href="https://e.lanbook.com/books">https://e.lanbook.com/books</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Это ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы. Нашим читателям доступны следующие коллекции: «Ветеринария и сельское хозяйство» и базовая коллекция. <a href="https://e.lanbook.com/books/939?limit=100">https://e.lanbook.com/books/939?limit=100</a>
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. - Москва, 2012. - . - URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html">http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части



Название
----------

формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. <a href="http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html">http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html</a>
---



## 11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Учебная аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий; Учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (2-2-32) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом №17; дом № 210, строение №1), Учебный корпус № 2</p>	<p>Учебная мебель на 22 посадочных места, доска, наглядные пособия</p>	<p>1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft .NET Framework 4.7 Свободная лицензияАнтивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401</p>
<p>Для самостоятельной работы обучающихся - Читальный зал НБ ФГБОУ ВО "МГТУ": ул. Первомайская, 191, 3 этаж</p>	<p>Читальный зал имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы)</p>	<p>7-Zip Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765</p>

