

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра землеустройства, земледелия, агрохимии и почвоведения

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  Д. В. Гладков  
« 4 »  2019 г.



Рабочая программа дисциплины

АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ

Направление подготовки – 35.03.04 Агрономия

Профиль подготовки – Агрономия

Квалификация (степень) – Бакалавр

Лесниково  
2019

Разработчик:

кандидат сельскохозяйственных наук,

доцент кафедры землеустройства,

земледелия, агрохимии и почвоведения  С.В. Сажина

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры землеустройство,  
земледелия, агрохимии и почвоведения «4» августа 2019 г. (протокол № 6/9).

Завкафедрой, к. с.-х. н., доцент  А.М. Плотников

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического  
факультета «4» августа 2019 г. (протокол № 8 ).

Председатель методической комиссии факультета,

канд. с.-х. наук, доцент



А. В. Созинов

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины агрометеорология является прогнозирование урожайности исходя из метеорологических условий.

Задачи дисциплины:

- принятие управленческих решений по реализации технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных экономических и погодных условиях;
- обобщение и статистическая обработка результатов опытов, формулирование выводов.
- изучение основ метеорологии, использование погодных условий для получения урожайности высокого качества.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

2.1 Дисциплина Б1.В.07 «Агрометеорология» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

Изучение агрометеорологии невозможно без знания таких дисциплин как основы научных исследований в агрономии, фитопатология.

Дисциплина является базовой при изучении растениеводства, овощеводства, мелиорации.

2.2 Дисциплина «Агрометеорология» построена на использовании знаний основы научных исследований в агрономии и физики, формирующих следующие компетенции: ОПК-5; ОПК-1.

Также по дисциплинам география, биология в объёме программы среднего общего образования.

2.3 Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения дисциплин «Растениеводство», «Овощеводство», «Мелиорация».

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-15. Способен принимать управленческие решения по реализации технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных экономических и погодных условиях.	ИД-1 <sub>ПК-15</sub> Владеет данными о формировании погоды и ее оптимизации для возделывания сельскохозяйственных культур.	<b>знать:</b> - погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство. <b>уметь:</b> - рационально использовать природно-климатические

		<p>ресурсы региона;  прогнозировать  последствие опасных для  сельского хозяйства  метеорологических явлений  на урожайность культур.  <b>владеть:</b>  - данными об  агрометеорологических  явлениях и их влияниях на  рост и развитие растений и  принимать решения по  устранению  неблагоприятных факторов.</p>
--	--	---

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	36	12
в т. ч. лекции	14	6
практические занятия	-	-
лабораторные занятия	22	6
курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	36	56
в т. ч. курсовая работа (проект)	-	-
расчетно-графическая работа	-	-
контрольная работа	-	-
Промежуточная аттестация (зачет)	4 семестр	4 часа/4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72/2 ЗЕ	72/2 ЗЕ

Таблица 4.2 – Содержание дисциплины

Раздел/Тема	Вопрос	Количество часов								Коды формируемых компетенций
		очная форма обучения								
		всего		ЛПЗ	СРС	всего	лекция	ЛПЗ	СРС	
1	2	3	11	5	6	7	8	9	10	11
		<b>4 семестр</b>				<b>4 курс</b>				
1 Предмет агрометеорологии, объект, задачи и методы.		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>1</b>		<b>5</b>	<b>ПК - 15</b>
	1 Методы исследований.		+		+		+		+	
	2 Задачи агрометеорологии.		+		+		+		+	
Форма контроля		вопросы к зачету				вопросы к зачету				
2 Атмосфера.		<b>10</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>ПК – 15</b>
	1 Земная атмосфера – среда сельскохозяйственного производства.		+		+				+	
	2 Атмосферное давление и методы его измерения.		+	+, +	+		+	+	+	
Форма контроля		тестирование				тестирование				
3 Температурный режим почвы и способы регулирования.		<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>ПК – 15</b>
	1 Процессы нагревания и охлаждения почвы.		+		+		+		+	
	2 Значение температуры почвы для сельского хозяйства и методы оптимизации.		+	+	+			+	+	
Форма контроля		тестирование				тестирование				

4 Температурный режим воздуха и методы измерения.		<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>ПК – 15</b>
	1 Процессы нагревания и охлаждения воздуха.		+	+	+		+	+	+	
	2 Зоны по признаку температуры.		+		+				+	
Форма контроля		тестирование				тестирование				
5 Водяной пар в атмосфере.		<b>20</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>13</b>			<b>13</b>	<b>ПК – 15</b>
	1 Влажность воздуха и характеристики содержания водяного пара.		+	+, +	+				+	
	2 Испарение.		+		+				+	
	3 Конденсация.		+		+				+	
	4 Облака.		+	+	+				+	
Форма контроля		тестирование				вопросы к зачету				
6 Почвенная влага и снежный покров. Способы регулирования снежного покрова.		<b>8</b>			<b>8</b>	<b>8</b>			<b>8</b>	<b>ПК – 15</b>
	1 Почвенная влага.				+				+	
	2 Снежный покров и способы его регулирования.				+				+	
Форма контроля		собеседование				вопросы к зачету				
7 Ветер и погода. Гидротермические условия.		<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>10</b>			<b>10</b>	<b>ПК - 15</b>
	1 Типы ветров.		+	+	+				+	
	2 Методы предсказания погоды.		+		+				+	
	3 Метеоявления,		+		+				+	

	опасные для сельскохозяйственного производства.									
Форма контроля		собеседование				вопросы к зачету				
8 Агрометеопрогнозы		<b>6</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			<b>4</b>	<b>ПК - 15</b>
	1 Прогноз запасов продуктивной влаги.				+				+	
	2 Прогноз теплообеспеченности.				+				+	
	3 Прогноз урожая яровой пшеницы.			+, +	+				+	
Форма контроля		собеседование				вопросы к зачету				
<b>Итоговый контроль</b>		<b>зачет</b>				<b>зачет</b>				<b>ПК – 15</b>
<b>Аудиторных и СРС</b>		<b>72</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>36</b>	<b>68</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>56</b>	
<b>Зачет</b>		<b>-</b>				<b>4</b>				
<b>Экзамен</b>		<b>-</b>				<b>-</b>				
<b>Всего</b>		<b>72</b>				<b>72</b>				

## 5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей. Преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Чтение лекций осуществляется при помощи проектора для показа слайдов и обучающих фильмов.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии						Всего
	лекции		практические (семинарские) занятия		лабораторные занятия		
	форма	часы	форма	часы	форма	часы	
1	лекция-презентация с просмотром видеоматериалов	2					2
2	лекция-презентация	2					2
3	лекция-презентация	2					2
4	лекция-презентация	2					2
5	лекция-презентация	4					4
7	лекция-презентация	2	-	-	-	-	2
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)							14 (19,4 %)

Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме составляет 19,4%.

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1 Журина Л. Л. Агрометеорология: Учебник / Л.Л. Журина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010054-8, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/468434>.

б) перечень дополнительной литературы

2 Лосев, А.П. Агрометеорология/А.П. Лосев, Л.Л. Журина. – М.: Колос, 2003. – 302 с.

3 Степановских, А.С. Общая экология/А.С. Степановских - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 687 с.

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

4 Сажина, С.В. Методические указания для лабораторно-практических занятий по дисциплине «Агрометеорология» / С. В. Сажина - Курган: Изд-во КГСХА, 2012.- 76с.

5 Сажина С.В. Рабочая тетрадь по дисциплине «Агрометеорология». Лесниково, 2012. – 35 с.

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6 Интернет-журнал о погоде и метеорологии <http://meteoweb.ru/>

7 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

8 Microsoft Word — текстовый редактор;

9 Microsoft Excel – электронные таблицы.

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для лучшего усвоения дисциплины «Агрометеорология» на кафедре имеется следующее материальное и техническое обеспечение:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 420, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYO PLC-XU; стационарный экран; нетбук Acer AOD260
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория земледелия и	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Лабораторное оборудование: почвенные монолиты, комплект стендов «Мелиорация», стенды «Сорные растения», «Структура почвы», комплекты плакатов «Водный режим почвы», «Плодородие почвы»,

агрометеорологии, аудитория № 412, корпус агрофака	«Обработка почвы», «Рекультивация земель», «Мелиорация», макеты по дисциплине «Мелиорация», весы электронные ВЛТК-500, термостат, сушильный шкаф, комплект лабораторной посуды, Макеты рабочих органов сельскохозяйственных орудий и машин, линейки, квадратные метровки, бороздомеры, трость агронома, термометр-щуп.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, компьютерный класс, аудитория № 204, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLIBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер IntelXeonE5620, IntelPentium 4 - 7 шт, IntelCore 2 QuadQ 6600 – 3 шт

## **8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине «Агрометеорология» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в приложении 1.

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

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объем часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

### **9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий**

Для организации работы по освоению дисциплины «Агрометеорология» предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Лекции предусматривают передачу учебной информации преподавателем обучающимся.

На лекциях используются интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, фильмы, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Лабораторные занятия проводятся для углубленного изучения студентами определённых тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы, публичных выступлений и ведения полемики.

Лабораторные занятия являются действенным средством усвоения курса агрометеорологии. Поэтому студенты, получившие на занятиях неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам лабораторных занятий студент получает допуск к зачету.

Для организации работы по освоению дисциплины «Агрометеорология» преподавателем разработаны следующие методические указания:

1. Сажина, С.В. Методические указания для лабораторно-практических занятий по дисциплине «Агрометеорология»/ С. В. Сажина - Курган: Изд-во КГСХА, 2012.- 76с.
2. Сажина С.В. Рабочая тетрадь по дисциплине «Агрометеорология». Лесниково, 2015. – 35 с.

## **9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя более полное изучение дисциплины (получение дополнительной информации). При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, дополнительной литературой, учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, историческими первоисточниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;

- участие в работе семинаров, студенческих научных конференций, олимпиад;

- подготовка к зачету.

Зачет – форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу.

За месяц до проведения зачета преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Агрометеорология» преподавателем разработаны следующие методические указания:

1. Сажина С.В. Рабочая тетрадь по дисциплине «Агрометеорология». Лесниково, 2015. – 35 с.

2. Сажина, С.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Агрометеорология»/ С. В. Сажина – Курган, 2016. – 25 с. - на правах рукописи.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т. С. Мальцева»

Кафедра землеустройства, земледелия, агрохимии и почвоведения

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ

Направление подготовки – 35.03.04 Агрономия

Профиль подготовки – Агрономия

Квалификация – Бакалавр

## **1 Общие положения**

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Агрометеорология» основной образовательной программы 35.03.04 Агрономия.

1.2 В ходе освоения дисциплины «Агрометеорология» используются следующие виды контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация.

1.3 Formой промежуточной аттестации по дисциплине «Агрометеорология» является зачет.

2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контролируемые разделы, темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
		текущий контроль	промежуточная аттестация
1 Предмет агрометеорологии, объект, задачи и методы.	ПК-15	-	перечень вопросов к зачету
2 Атмосфера	ПК-15	Тест	перечень вопросов к зачету
3 Температурный режим почвы и способы регулирования	ПК-15	Тест	перечень вопросов к зачету
4 Температурный режим воздуха и методы измерения	ПК-15	Тест	перечень вопросов к зачету
5 Водяной пар в атмосфере	ПК-15	Тест	перечень вопросов к зачету
6 Почвенная влага и снежный покров. Способы регулирования снежного покрова	ПК-15	вопросы для собеседования	перечень вопросов к зачету
7 Ветер и погода. Гидротермические условия	ПК-15	вопросы для собеседования	перечень вопросов к зачету
8 Агрометеопрогнозы	ПК-15	вопросы для собеседования	перечень вопросов к зачету

3 Типовые контрольные задания (необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

3.1 Оценочные средства для входного контроля

Входной контроль по дисциплине «Агрометеорология» не предусмотрен.

3.2 Оценочные средства для текущего контроля (по темам или разделам)

3.2.1 Вопросы для проведения тестирования

### **2 Атмосфера**

## **Вариант № 1**

Текущий контроль проводится в форме тестирования.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-15

### **Вариант №1**

#### **1 Что такое атмосфера?**

1. Оболочка Земли, состоящая из молекул воды и углекислого газа.
2. Газовая оболочка (геосфера), окружающая планету Земля.
3. Оболочка Солнечной системы, состоящая из частичек пыли и кислорода.
4. Околосферное пространство Земли.

#### **2 Какой ученый установил, что воздух Земли состоит из смеси газов?**

1. Иверонов.
2. Фурье.
3. Лавуазье.
4. Ломоносов.

#### **3 Слои Атмосферы.**

1. Тропосфера, стратосфера, экзосфера, ионосфера, гидросфера.
2. Тропосфера, стратосфера, термосфера.
3. Тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера.
4. Термосфера, гидросфера, гигросфера, стратосфера, эндосфера.

#### **4 Что такое атмосферное давление?**

1. Давление на объекты атмосфера.
2. Давление атмосферного воздуха на находящиеся в нем предметы и на земную поверхность.
3. Давление атмосферного воздуха на газовую оболочку Земли.
4. Процессы, протекающие в атмосфере.

#### **5 Источники загрязнения атмосферы.**

1. Антропогенный и животные.
2. Естественные и пожары.
3. Естественные и антропогенные.
4. Антропогенные, естественные и самолеты.

#### **6 Сколько содержится процентов в атмосфере углекислого газа?**

1. 0,72%.
2. 0,033%.
3. 78,1%.
4. 0,29%.

#### **7 Барометр-Анероид.**

## **Вариант №2**

#### **1 Чем важен углекислый газ, находящийся в атмосфере?**

1. Играет роль в процессе пищеварения.
2. Играет роль в процессе дыхания.
3. Используется в процессе фотосинтеза растений.

4. Используется в процессе транспирации растений и дыхании животных.

**2 Что такое «Парниковый эффект»?**

1. Выращивание продуктов питания.
2. Процесс чрезмерного нагревания нижних слоев атмосферы.
3. Процесс охлаждения воздуха в слоях атмосферы.
4. Процесс замены холодного воздуха теплым.

**3 В чем измеряется атмосферное давление?**

1. мм. рт. ст.
2. мбар.
3. м/кг<sup>2</sup>, мм. рт. ст.
4. мм. рт. ст, мбар, гПа.

**4 Для чего измеряют атмосферное давление?**

1. Для слежения за здоровьем.
2. Для предсказания погоды.
3. Для определения необходимости выращивать с.-х. культуры.
4. Для научных целей связанных с геологией.

**5 В каком приборе для измерения атмосферного давления находится ртуть?**

1. Барограф.
2. Aneroid.
3. Чашечный барометр.
4. Барометр-анероид.

**6 Сколько процентов кислорода содержится в атмосфере?**

1. 0,72%.
2. 0,033%.
3. 20,95%.
4. 78,93%.

**7 Стационарный чашечный барометр.**

**Вариант №3**

**1 Кто первый изобрел прибор для измерения давления?**

1. Торричелли.
2. Лавуазье.
3. Фурье.
4. Ломоносов.

**2 Что служит основным источником азота для растений?**

1. Почва.
2. Воздух.
3. Вода.
4. Удобрения.

### 3 Сколько процентов азота содержится в воздухе?

1. 72,33%.
2. 0,033%.
3. 20,75%.
4. 78,11%.

### 4 Какое давление в центре циклона?

1. Низкое и возрастает к периферии.
2. Высокое и понижается к периферии.
3. Низкое и понижается к периферии.
4. Высокое и повышается к периферии.

### 5 Скольким миллиметрам ртутного столба равен 1 гПа?

1. 1,33.
2. 0,75.
3. 133.
4. 13,33.

### 6 Какое атмосферное давление считается нормальным?

1. 744 мм. рт. ст.
2. 760 мм. рт. ст.
3. 760гПа.
4. 744 мбар.

### 7 Барограф.

#### Ожидаемые результаты:

**знать:** погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство (ПК-15).

**уметь:** рационально использовать природно-климатические ресурсы региона (ПК-15).

**владеть:** данными об агрометеорологических явлениях и их влияниях на рост и развитие растений и принимать решения по устранению неблагоприятных факторов (ПК-15).

### 3 Температурный режим почвы и способы регулирования

Текущий контроль проводится в форме тестирования во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК–15.

#### Вариант 1

#### 1. Что такое тепловой режим почвы?

1 Совокупность и последовательность всех явлений поступления, перемещения, аккумуляции и расхода тепла в почве на протяжении определенного отрезка времени.

2 Совокупность методов и явлений, направленных на нагревание и охлаждение почвы.

3 Величина радиационного баланса и дальнейшее преобразование фактически поступившего в почву тепла.

4 Последовательность всех явлений поступления, перемещения, аккумуляции и расхода влаги в почве на протяжении определенного отрезка времени и преобразование ее при помощи радиационного баланса.

**2. Что относится к тепловым свойствам почвы?**

1 Теплопроводность, теплоизомеры, теплоемкость.

2 Теплоемкость, турбулентность.

3 Теплоемкость, теплопроводность.

4 Теплопроводность, теплоизлучение.

**3. Что составляет суммарную радиацию?**

1 Рассеянная радиация и поглощенная.

2 Рассеянная радиация и излученная.

3 Рассеянная радиация и отданная.

4 Рассеянная радиация и прямая.

**4. Как называют кривые линии, соединяющие точки одинаковых температур?**

1 Термобары.

2 Изобары.

3 Термоизоплеты.

4 Геоизотерма.

**5. Какой прибор служит для измерения температуры почвы в полевых условиях?**

1 Термометр Савинова.

2 Максимальный термометр.

3 Термометр – щуп.

4 Минимальный термометр.

**6. Какая почва нагреется быстрее?**

1 Влажная.

2 Покрытая растительностью.

3 Сухая белая.

4. Сухая черная.

7. Максимальный и минимальный термометр.

**Вариант 2**

**1. Что такое теплоемкость?**

1 Способность почвы передавать тепло от слоя к слою.

2 Впитывать тепло за определенный промежуток времени.

3 Количество тепла, необходимое для повышения температуры почвы на 1°С.

4 Способность почвы нагреваться и охлаждаться за большой промежуток времени.

**2. Один из законов Фурье, о распространение температурных колебаний.**

1 Максимальные и минимальные температуры на глубинах наступают позднее, чем на поверхности почвы.

2 Ночью охлаждение земной поверхности благодаря излучению хорошо заметно.

3 Изменение температуры почвы в течение года называется годовым ходом.

4 Водяной пар обладает особенностью, имеющей важное значение в рассматриваемом явлении. Он гораздо сильнее поглощает инфракрасные лучи, чем видимые.

**3. Как по другому называют термометры Савинова?**

1 Термометр – щуп.

2 Вытяжной термометр.

3 Коленчатый термометр.

4 Срочный термометр.

**4. Какая почвы будет дольше отдавать тепло?**

1 Сухая.

2 Кварцевый песок.

3 Влажная.

4 Промерзшая.

**5. Что такое термоизоплеты?**

1 Константы почвенной теплоты.

2 Кривые линии, соединяющие точки одинаковых температур.

3 Линии разделяющие холодные горизонты почвы от прогретых.

4 Водные константы.

**6. Что относят к агротехническим приемам регулирования температуры почвы?**

1 Посадка полезащитных лесных насаждений.

2 Глубокое рыхление, прикатывание, гребневание.

3 Орошение почвы.

4 Осушение почвы.

**7. Коленчатые термометры.**

**Вариант 3**

**1. Через сколько сантиметров устанавливают вытяжные термометры на метеорологических станциях.**

1 Через 10 см.

2 Через 10 см с запада на восток.

3 Через 50 см.

4 Через 10 – 15 см.

**2. При каком угле падения солнечных лучей почва нагреется быстрее?**

1 25 градусов.

2 90 градусов.

3 40 градусов.

4 65 градусов.

**3. Что такое тепловой режим почвы?**

1 Совокупность и последовательность всех явлений поступления, перемещения, аккумуляции и расхода тепла в почве на протяжении определенного отрезка времени.

2 Совокупность методов и явлений, направленных на нагревание и охлаждение почвы.

3 Величина радиационного баланса и дальнейшее преобразование фактически поступившего в почву тепла.

4 Последовательность всех явлений поступления, перемещения, аккумуляции и расхода влаги в почве на протяжении определенного отрезка времени и преобразование ее при помощи радиационного баланса.

#### **4. Что такое теплопроводность?**

1 Способность почвы нагреваться на 1 градус за единицу времени.

2 Способность почвы передавать тепло от слоя к слою.

3 Способность почвы охлаждаться за определенный промежуток времени.

4 Способность почвы восстанавливать тепло.

#### **5. Один из законов Фурье о распространение температурных колебаний.**

1 Богатство почвы водою оказывает самое большое влияние на ее температуру, так как при нагревании и испарении воды происходит поглощение теплоты.

2 Если глубина растет в арифметической прогрессии, то амплитуда колебаний температур уменьшается в геометрической прогрессии.

3 В северных широтах глубина проникновения годового хода температуры почвы составляет в среднем 25 м, в средних широтах – 15-20 м, в южных – около 10 м.

4 Ночью охлаждение земной поверхности благодаря излучению хорошо заметно.

#### **6. Какие приборы измеряют температуру почвы на поверхности?**

1 Термографы, Термометр – щуп.

2 Срочный, максимальный.

3 Термометр Савинова.

4 Термограф и вытяжной термометр.

#### **7. Термометр-щуп.**

Ожидаемые результаты:

**знать:** погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство (ПК-15).

**уметь:** рационально использовать природно-климатические ресурсы региона (ПК-15).

**владеть:** данными об агрометеорологических явлениях и их влияниях на рост и развитие растений и принимать решения по устранению неблагоприятных факторов (ПК-15).

## 4 Температурный режим воздуха и методы измерения

Текущий контроль проводится в форме тестирования во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-15.

### Вариант 1

**1. Как называют линии на термических картах, соединяющие зоны с одинаковыми температурами?**

- 1 Изобары.
- 2 Термоизоплеты.
- 3 Изоплеты.
- 4 Изобары.

**2. Каким образом происходит перенос тепла с деятельной поверхности в атмосферу при конвекции.**

- 1 При помощи молекулярных взаимодействий частиц воздуха.
- 2 При помощи хаотичного движения воздуха у поверхности Земли.
- 3 При помощи вертикального переноса нижних нагретых слоев воздуха в верхние слои.
- 4 При помощи излучения деятельной поверхностью длинноволновой радиацией.

**3. Что такое адвекция?**

- 1 Перемещение воздуха по горизонтали, когда в место с высокой температурой приходит более нагретый воздух.
- 2 Перенос тепла от слоя к слою атмосферы за счет хаотичного движения молекул.
- 3 Изменение температуры в зависимости от времени года.
- 4 Перенос тепла от одной зоны к другой при помощи нагрева нижних слоев атмосферы и охлаждения верхних.

**4. Чему равна температура таяния снега по Фаренгейту?**

- 1  $-32^{\circ}\text{F}$ .
- 2  $+32^{\circ}\text{F}$ .
- 3  $180^{\circ}\text{F}$ .
- 4  $0^{\circ}\text{F}$ .

**5. От чего зависит нагрев атмосферы?**

- 1 От деятельной поверхности (почва, вода, растения, деятельность города).
- 2 От интенсивности солнечной радиации.
- 3 От инфракрасного излучения.
- 4 От деятельной поверхности (люди, животные).

**6. Как называется самопишущий прибор для измерения температуры воздуха?**

- 1 Термограф.
- 2 Термометр.
- 3 Барограф.
- 4 Плувиограф.

**7. Термограф.**

## Вариант 2

### 1. Чему равен 1 градус Фаренгейта?

- 1  $5/6^{\circ}\text{C}$ .
- 2  $9/5^{\circ}\text{C}$ .
- 3  $5/9^{\circ}\text{C}$ .
- 4  $9/6^{\circ}\text{C}$ .

### 2. Что такое амплитуда суточных колебаний?

- 1 Разность между минимальными температурами и максимальными.
- 2 Сумма активных температур.
- 3 Разность между максимальными температурами и минимальными.
- 4 Разность между температурой воздуха и температурой почвы.

### 3. Что такое турбулентное перемешивание воздуха?

- 1 Вертикальный перенос более нагретых слоев воздуха в менее нагретые.
- 2 Горизонтальный перенос нагретых слоев воздуха в менее нагретые.
- 3 Хаотичное движение воздуха.
- 4 Перенос тепла за счет упорядоченных вихрей воздуха.

### 4. Что называют температурными или летальными границами жизни растений.

1 Самые низкие и самые высокие температуры, которые выдерживает данное растение.

2 Высокие температуры, при которых прекращается деятельность клеток растений.

3 Низкие температуры, при которых происходит повреждение клеточных мембран растений.

4 Низкие или высокие температуры, при которых уменьшается транспирация в растениях.

### 5. Какие типы годового хода температур различают по географическим зонам?

1 Экваториальные, умеренные, полярные, средние.

2 Умеренные, полярные тропические, широтные.

3 Умеренные, экваториальные, тропические, широтные, полярные.

4 Экваториальные, умеренные, полярные, тропические.

### 6. При скольких градусах по Фаренгейту происходит закипание воды?

1 +212 градусах.

2 +100 градусах.

3 +32 градуса.

4 +180 градусов.

### 7. Срочный, максимальный, минимальный термометр.

## Вариант 3

### 1. Формула для перевода шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта.

1  $T_f = T_c * 9/5 + 32$

2  $T_f = (T_c - 32) * 5/9$

3  $T_f = T_c * 5/9 + 32$

4  $T_f = (T_c + 32) * 5/9$

## **2. Что такое молекулярная теплопроводность?**

1 Хаотичное движение молекул в атмосфере и нагрев их за счет длинноволновой радиации.

2 Соприкосновение воздуха с деятельной поверхностью, за счет чего происходит нагрев.

3 Перемещение по вертикали теплого воздуха и замещение его холодным.

4 Перемещение по горизонтали воздушных масс. Замещение участков с теплым воздухом на более теплый.

## **3. Какая поверхность отдает тепло воздуху сильнее.**

1 Сухая поверхность Земли.

2 Вода.

3 Растения.

4 Сырая поверхность Земли.

## **4. Что такое адвекция?**

1 Перемещение воздуха по горизонтали, когда в место с высокой температурой приходит более нагретый воздух.

2 Перенос тепла от слоя к слою атмосферы за счет хаотичного движения молекул.

3 Изменение температуры в зависимости от времени года.

4 Перенос тепла от одной зоны к другой при помощи нагрева нижних слоев атмосферы и охлаждения верхних.

## **5. Какие типы годового хода температур различают по географическим зонам?**

1 Экваториальные, умеренные, полярные, средние.

2 Умеренные, полярные тропические, широтные.

3 Умеренные, экваториальные, тропические, широтные, полярные.

4 Экваториальные, умеренные, полярные, тропические.

## **6. Как называются приборы для измерения температуры воздуха?**

1 Термограф, барограф, термометры, психрометры.

2 Психометрический термометр, термограф, аспирационный психрометр Ассмана.

3 Термограф, гелиограф, максимальный термометр.

4 Максимальный, минимальный, срочный термометр, термограф, барограф.

## **7. Психрометрическая будка.**

### Ожидаемые результаты:

**знать:** погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство (ПК-15).

**уметь:** рационально использовать природно-климатические ресурсы региона (ПК-15).

**владеть:** данными об агрометеорологических явлениях и их влияниях на рост и развитие растений и принимать решения по устранению неблагоприятных факторов (ПК-15).

## 5 Водяной пар в атмосфере

Текущий контроль проводится в форме тестирования во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-15.

### 1 вариант

#### 1. Что такое влажность воздуха?

- 1 Содержание воды в околоземном пространстве.
- 2 Содержание водяного пара в воздухе.
- 3 Отношение влаги к сухому климату.
- 4 Отношение выпавших осадков к влаги воздуха.

#### 2. Обозначение парциального давления.

- 1 f.
- 2 a.
- 3 e.
- 4 г.

3. Чему равна относительная влажность воздуха если показатели смоченного термометра равны  $25^{\circ}\text{C}$ , а сухого  $29^{\circ}\text{C}$ .

- 1  $73 \text{ г/м}^3$
- 2  $70 \text{ г/м}^3$
- 3  $63 \text{ г/м}^3$
- 4  $4 \text{ г/м}^3$

#### 4. В чем измеряется точка росы.

- 1 мм. рт. ст.
- 2  $\text{г/м}^3$
- 3  $^{\circ}\text{C}$
- 4 мбар

#### 5. Методы измерения влажности воздуха.

- 1 Психрометрический.
- 2 Психробарический.
- 3 Гигрометрический и психрометрический.
- 4 Гигрометрический и аспирационный.

6. Для какой культуры повышенная влажность воздуха является оптимальным фактором созревания.

- 1 Пшеница.
- 2 Соя.
- 3 Лен.
- 4 Рис.

### 2 вариант

#### 1. Что такое относительная влажность?

- 1 Количество водяного пара в единице объема воздуха.
- 2 Величина, показывающая содержание влаги в материале, определенное по отношению к массе сухого материала.
- 3 Влажность воздуха по отношению к влажности почвы.
- 4 Отношение влаги в воздухе к влаге в приземном слое.

**2. Чему равна точка росы, показатели сухого термометра равны 19°C, а смоченного 15°C.**

- 1 15°C.
- 2 12°C.
- 3 65°C.
- 4 62°C.

**3. Как обозначается давление насыщенного водяного пара.**

- 1 d.
- 2 E.
- 3 td.
- 4 e.

**4. Чем характеризуется влажность воздуха.**

- 1 Относительной и абсолютной влажностью.
- 2 Абсолютной и относительной влажностью, дефицитом влажности, упругостью водяного пара, удельной влажностью, точкой росы.
- 3 Абсолютной и относительной влажностью, упругостью водяного пара, удельной влажностью, точкой росы.
- 4 Относительной влажностью, дефицитом влажности, упругостью водяного пара, точкой росы.

**5. Какой процент относительной влажности считается оптимальным?**

- 1 20-40%.
- 2 10-20%.
- 3 40-60%.
- 4 50-70%.

**6. Формула для вычисления относительной влажности.**

- 1  $f=e/E*100\%$ .
- 2  $f=E/e*100\%$ .
- 3  $f=e*100/E$ .
- 4  $f=E/100*e$

### **3 вариант**

**1. Что такое точка росы?**

- 1 Температура, при которой водяной пар, содержащийся в воздухе при данном давлении, достигает состояния насыщения.
- 2 Максимально возможное значение парциального давления при данной температуре.
- 3 Величина, показывающая содержание влаги в материале.
- 4 Максимальная влажность воздуха в приземном слое.

**2. Пользуясь формулой определить относительную влажность воздуха, если при температуре воздуха 20°C, максимально возможное содержание влаги 18 мм, но на данный момент содержится 12 мм.**

- 1 150.
- 2 66,7
- 3 30,12.
- 4 70,2.

**3. Методы измерения влажности воздуха.**

- 1 Психрометрический.
- 2 Психробарический.
- 3 Гигрометрический и психрометрический.
- 4 Гигрометрический и аспирационный.

**4. Обозначение точки росы.**

- 1 e.
- 2 E.
- 3  $t_d$
- 4 f.

**5. Транспирация при высокой влажности.**

- 1 Увеличивается.
- 2 Уменьшается.
- 3 Не изменяется.
- 4 Изменяется незначительно.

**6. Как называется круговорот воды в природе?**

- 1 Атмосферный цикл.
- 2 Физический цикл.
- 3 Гидрологический цикл.
- 4 Гидротермический цикл.

**Вариант 4**

**1. Превращение водяного пара, находящегося в атмосфере в воду это:**

- 1 Сублимация.
- 2 Испарение.
- 3 Конденсация.
- 4 Десублимация.

**2. Что содержит туман при температуре воздуха  $-10^{\circ}\text{C}$ .**

- 1 Капельки воды.
- 2 Кристаллы льда.
- 3 Капельки воды и кристаллы льда.
- 4 Взвешенные частицы в виде твердых элементов.

**3. При конденсации на деятельной поверхности образуются:**

- 1 Туман, облака, роса, изморозь.
- 2 Роса, изморозь, иней.
- 3 Туман, облака, роса, изморозь, иней.
- 4 Туман, облака.

**4. Виды изморози.**

- 1 Кремнистая, зернистая, сплошная.
- 2 Кристаллическая, зернистая.
- 3 Поземная, сплошная, кристаллическая.
- 4 Поземная, зернистая.

**5. Как обозначаются плотные перистые облака (Ci), иногда оставшиеся перистые элементы "наковален" кучево-дождевых (Cb) облаков.**



**6. Какие облака относятся к облакам вертикального развития.**

- 1 Высоко – кучевые, высоко – слоистые.
- 2 Перистые облака, перисто – кучевые, перисто – слоистые.
- 3 Серебристые, перламутровые.
- 4 Кучевые облака, кучево-дождевые.

**Вариант 5**

**1. Какие облака состоят только из кристалликов льда.**

- 1 Облака вертикального развития.
- 2 Облака верхнего и среднего яруса.
- 3 Облака среднего яруса.
- 4 Облака верхнего яруса.

**2. Какие облака являются предвестниками ураганов, гроз.**

- 1 Слоисто-дождевые.
- 2 Кучевые.
- 3 Перламутровые.
- 4 Кучево-дождевые.

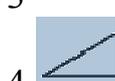
**3. Превращение водяного пара в твердое состояние, минуя жидкую фазу, называется:**

- 1 Испарение.
- 2 Конденсация.
- 3 Сублимация.
- 4 Десублимация.

**4. Туманы подразделяются:**

- 1 Поземный и кристаллический.
- 2 Поземный, просвечивающий и сплошной.
- 3 Поземный и сплошной.
- 4 Поземный, кристаллический, горизонтального развития и сплошной.

**5. Как обозначаются Гряды высококучевых облаков (Ac).**



**6. Какие облака относятся к облакам среднего яруса.**

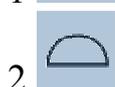
- 1 Высоко – кучевые, высоко – слоистые.
- 2 Перистые облака, перисто – кучевые, перисто – слоистые.
- 3 Серебристые, перламутровые.
- 4 Кучевые облака, кучево-дождевые.

**Вариант 6**

**1. Что такое облака?**

- 1 Продукты испарения влаги с поверхности деятельной поверхности.
- 2 Взвешенные в атмосфере продукты конденсации водяного пара, видимые на небе с поверхности земли.
- 3 Скопление в воздухе мельчайших продуктов конденсации водяного пара.
- 4 Частички воды или кристалликов льда, хаотично движущиеся в атмосфере.

**2. Как обозначаются Кучевые облака (Cu) хорошей погоды.**



**3. Обозначение 7-ми бального облачного покрова.**



**4. Какие облака относятся к облакам нижнего яруса.**

- 1 Высоко – кучевые, высоко – слоистые.
- 2 Перистые облака, перисто – кучевые, перисто – слоистые.
- 3 Слоистые, слоисто-дождевые, слоисто-кучевые.
- 4 Кучевые облака, кучево-дождевые.

**5. Где в основном происходит формирование облаков?**

- 1 Стратосфера.
- 2 Тропосфера.
- 3 Термосфера.
- 4 Мезосфера.

**6. При конденсации в атмосфере образуются:**

- 1 Роса, туман, изморозь.
- 2 Туман, облака, роса, туман, изморозь.
- 3 Облака, изморозь.

4 Облака, туман.

Ожидаемые результаты:

**знать:** погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство (ПК-15).

**уметь:** рационально использовать природно-климатические ресурсы региона (ПК-15).

**владеть:** данными об агрометеорологических явлениях и их влияниях на рост и развитие растений и принимать решения по устранению неблагоприятных факторов (ПК-15).

**Критерии оценки:**

- «отлично» выставляется обучающемуся, если:  
он ответил на 6 вопросов и рассказал прибор, соответственно набрал 7 баллов.

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если:  
он ответил на 4-5 вопросов и рассказал прибор – 5-6 баллов.

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:  
он ответил на 3 вопроса и рассказал прибор – 4 балла.

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:  
он ответил на 2 вопроса – 2 балла.

3.2.2 Вопросы для проведения собеседования

**6 Почвенная влага и снежный покров. Способы регулирования снежного покрова**

Текущий контроль проводится в форме собеседования во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-15.

Перечень вопросов для проведения собеседования:

- 1 Определение почвенной влаги;
- 2 Основные показатели влажности почвы;
- 3 Методы определения влажности почвы;
- 4 Методы определения плотности снега;
- 5 Способы регулирования снежного покрова.

Ожидаемые результаты:

**знать:** погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство (ПК-15).

**уметь:** рационально использовать природно-климатические ресурсы региона; прогнозировать последствие опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность культур (ПК-15).

**владеть:** данными об агрометеорологических явлениях и их влияниях на рост и развитие растений и принимать решения по устранению неблагоприятных факторов (ПК-15).

## 7 Ветер и погода. Гидротермические условия

Текущий контроль проводится в форме собеседования во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-15.

Перечень вопросов для проведения собеседования:

- 1 Определение ветра;
- 2 Классификатор ветров;
- 3 Влияние скорости и направления ветра на изменение погодных условий;
- 4 Основные показатели ветров;
- 5 Приборы для измерения направления, скорости ветра;
- 6 Расчет гидротермических коэффициентов.

Ожидаемые результаты:

**знать:** погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство (ПК-15).

**уметь:** рационально использовать природно-климатические ресурсы региона; прогнозировать последствие опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность культур (ПК-15).

**владеть:** данными об агрометеорологических явлениях и их влияниях на рост и развитие растений и принимать решения по устранению неблагоприятных факторов (ПК-15).

## 8 Агрометеопрогнозы

Текущий контроль проводится в форме собеседования во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-15.

Перечень вопросов для проведения собеседования:

- 1 Основные причины изменения климата;
- 2 Прогноз изменения температуры воздуха;
- 3 Прогноз изменения температуры и влажности почвы;
- 4 Влияние температурных условий на урожайность сельскохозяйственных культур;
- 5 Влияние накопление влаги на урожайность сельскохозяйственных культур.

Ожидаемые результаты:

**знать:** погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство (ПК-15).

**уметь:** рационально использовать природно-климатические ресурсы региона; прогнозировать последствие опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность культур (ПК-15).

**владеть:** данными об агрометеорологических явлениях и их влияниях на рост и развитие растений и принимать решения по устранению неблагоприятных факторов (ПК-15).

### **Критерии оценки:**

- «отлично» выставляется обучающемуся, если:

Обучающийся полно и правильно раскрывает тему вопросов, знает погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство. Умеет рационально использовать природно-климатические ресурсы региона; прогнозировать последствие опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность культур. Владеет данными об агрометеорологических явлениях и их влияниях на рост и развитие растений (ПК-15).

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если:

Недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы. Не уверен в знаниях о погодных и климатических данных, не совсем корректно прогнозирует опасные для сельского хозяйства метеоявления. Владеет данными об агрометеорологических явлениях и их влияниях на рост и развитие растений (ПК-15).

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

Отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников. Поверхностные знания в погодных и климатических факторах, оказывающих влияние на сельскохозяйственное производство (ПК-15). Плохое владение данными об агрометеорологических явлениях и их влияниях на рост и развитие растений (ПК-15).

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

Не знает погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство. Не умеет рационально использовать природно-климатические ресурсы региона; прогнозировать последствие опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность культур. Не владеет данными об агрометеорологических явлениях и их влияниях на рост и развитие растений (ПК-15).

Компетенция ПК–15 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

#### **3.2.3 Деловая и/или ролевая игра**

Деловая и/или ролевая игра по дисциплине «Агрометеорология» не предусмотрена.

#### **3.2.4 Задачи и задания (разноуровневые задачи и задания)**

Задачи и задания по дисциплине «Агрометеорология» не предусмотрены.

#### **3.2.5 Коллоквиум**

Коллоквиум по дисциплине «Агрометеорология» не предусмотрен.

#### **3.2.6 Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты**

Круглый стол, полемика, диспут, дебаты по дисциплине «Агрометеорология» не предусмотрены.

#### **3.2.7 Эссе**

Эссе по дисциплине «Агрометеорология» не предусмотрено.

### **3.3 Оценочные средства для контроля самостоятельной работы**

#### **3.3.1 Курсовые работы (проекты) по дисциплине**

Курсовые работы (проекты) по дисциплине «Агрометеорология» не предусмотрены.

### 3.3.2 Контрольные работы / расчетно-графические работы

Контрольные работы / расчетно-графические работы по дисциплине «Агрометеорология» не предусмотрены.

### 3.3.3 Другие виды самостоятельной работы (по темам и разделам)

Вопросы для СРС имеются в методических указаниях Сажина, С.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Агрометеорология»/ С. В. Сажина – Курган, 2016. – 25 с. - на правах рукописи.

## 3.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет):

1. История развития агрометеорологии.
2. Состав атмосферы Земли.
3. Строение атмосферы.
4. Парниковый эффект.
5. Тепловой баланс системы «Земля – атмосфера».
6. Температура поверхности почвы и водоемов.
7. Испарение и испаряемость. Скорость испарения.
8. Характеристики влажности воздуха.
9. Классификация облаков.
10. Световые явления в облаках.
11. Электричество облаков и осадков.
12. Туманы, их классификация и происхождение.
13. Осадки, их классификация.
14. Приборы для определения атмосферного давления.
15. Приборы для определения влажности воздуха.
16. Приборы для определения температуры почвы.
17. Приборы для определения температуры воздуха.
18. Предсказание погоды.
19. Неблагоприятные метеорологические явления для сельского хозяйства.
20. Долгосрочные и краткосрочные агрометеопрогнозы.

Ожидаемые результаты:

**знать:** погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство (ПК-15).

**уметь:** рационально использовать природно-климатические ресурсы региона; прогнозировать последствие опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность культур (ПК-15).

**владеть:** данными об агрометеорологических явлениях и их влияниях на рост и развитие растений и принимать решения по устранению неблагоприятных факторов (ПК-15).

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенция сформирована / не сформирована».

#### 4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал (погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство), исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой (умеет рационально использовать природно-климатические ресурсы региона; прогнозировать последствие опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность культур), свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач (владеет данными об агрометеорологических явлениях и их влияниях на рост и развитие растений)	Повышенный уровень
Не зачтено	Оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Компетенция не сформирована

Компетенции ПК-15 считаются сформированными, если обучающийся получил «зачтено», что означает успешное прохождение аттестационного испытания.

## **5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Агрометеорология» проводится в виде устного зачёта с целью определения уровня знаний, умений и навыков.

Образовательной программой 35.03.04 Агрономия предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и лабораторных занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

Во время зачёта обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы, изложенные в билете. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Во время ответа обучающийся должен продемонстрировать знания, умения, навыки. Обучающийся должен

**знать:** погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство (ПК-15).

**уметь:** рационально использовать природно-климатические ресурсы региона; прогнозировать последствие опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность культур (ПК-15).

**владеть:** данными об агрометеорологических явлениях и их влияниях на рост и развитие растений и принимать решения по устранению неблагоприятных факторов (ПК-15).

Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.