

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

Кафедра землеустройства, земледелия, агрохимии и почвоведения



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-проректор по учебной работе *[Signature]* Р. В. Скиндерев

« 28 » *[Signature]* 2017 г

Рабочая программа дисциплины

КЛИМАТОЛОГИЯ

Направление подготовки – 05.03.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки – Природопользование


Квалификация (степень) – Бакалавр

Лесниково
2017

Разработчик:

кандидат сельскохозяйственных наук,

доцент кафедры землеустройства,

земледелия, агрохимии и почвоведения  С.В. Сажина

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры землеустройства,
земледелия, агрохимии и почвоведения «25» августа 2017 г. (протокол № 1).

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

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического
факультета «25» августа 20 17 г. (протокол № 1).

Председатель методической комиссии факультета,

канд. с.-х. наук, доцент  А. В. Созинов

СОГЛАСОВАНО

Декан агрономического факультета,

канд. с.-х. наук, доцент  Д. В. Gladков

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Климатология» является изучение современных метеорологических процессов и закономерностей формирования климата.

Задачи дисциплины:

- осуществление сбора и первичной обработки информации об метеорологических факторах, влияющих на изменение погодных и климатических условий;
- проведение лабораторных исследований для выявления характерных особенностей изменения атмосферного давления;
- выявить основные закономерности общей циркуляции атмосферы;
- определить характер распределения основных типов климата.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина «Климатология» относится к обязательным дисциплинам базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)».

Изучение климатологии невозможно без знания таких дисциплин как география, учение об атмосфере.

Но и сама дисциплина является базовой при изучении «Ландшафтоведение», «Глобальные проблемы природопользования».

2.2 Дисциплина «Климатология» построена на использовании знаний географии.

Для успешного освоения дисциплины «Климатология» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «География», «Учение об атмосфере» формирующих следующие компетенции: ОПК - 3; ОПК - 5; ПК-14.

2.3 Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения дисциплины «Ландшафтоведение», «Глобальные проблемы природопользования».

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

3.1 Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);

владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14).

3.2 В результате освоения дисциплины «Климатология» обучающийся должен:

Знать:

- современное состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах (ОПК-2);
- методы изучения климата (ПК-14);
- основные климатологические факторы, влияющие на рост и развитие культур (ПК-14).

Уметь:

- обрабатывать полученную информацию при помощи современных методов количественной оценки (ОПК-2);
- технически грамотно подбирать сорта в зависимости от климата региона (ПК-14).

Владеть:

- владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);

– навыками определения основных климатологических показателей и навыками работы с метеорологическими приборами (ПК–14).

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость
	Очная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	36
в т.ч. лекции	14
практические занятия (включая семинары)	22
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа	36
в т.ч. курсовая работа (проект)	-
расчетно-графическая работа	-
контрольная работа	-
Промежуточная аттестация: зачет*	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	72/2 ЗЕ

4.2 Содержание дисциплины

Раздел/Тема	Вопрос	Количество часов				Коды формируемых компетенций
		очная форма обучения				
		всего	лекция	ЛПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	11
3 семестр						
1 Предмет климатологии, объект, задачи и методы		6	2	-	4	ОПК-2; ПК-14
	1 Климатология как наука. Предмет и задачи		+		+	
	2 Методы, применяемые в климатологии		+		+	
	3 История развития климатологии.		+		+	
Форма контроля		опрос				
2 Атмосфера		10	2	4	4	ОПК-2; ПК-14
	1 Земная атмосфера – среда сельскохозяйственного производства		+		+	
	2 Атмосферное давление и методы его измерения		+	+, +	+	
Форма контроля		тестирование				
3 Температурный режим почвы и воздуха		16	4	4	8	ПК-14
	1 Процессы нагревания и охлаждения почвы и воздуха		+		+	
	2 Значение температуры почвы и воздуха для сельского хозяйства и методы оптимизации		+	+	+	
Форма контроля		тестирование				
4 Водяной пар в атмосфере		18	4	6	8	ОПК-2; ПК-14
	1 Влажность воздуха и характеристики содержания водяного пара		+	+	+	
	2 Испарение		+		+	
	3 Конденсация		+		+	
	4 Облака		+	+	+	
Форма контроля		тестирование				
5 Классификация климатов		8	2	2	4	ОПК-2; ПК-14
	1 Принципы		+	+	+	

	построения климатических классификаций					
	2 Характеристика климатических поясов		+			+
Форма контроля		опрос				
6 Парниковый эффект		8	-	2	6	ОПК-2; ПК-14
	1 Антропогенное изменение климата			+	+	
	2 Возможные сценарии изменения климата в будущем			+	+	
	3 Парниковый эффект			+	+	
Форма контроля		опрос				
7 Изменение климата		8	-	4	4	ОПК-2; ПК-14
	1 Причины изменения климата				+	
	2 Палеоклиматология				+	
	3 Влияние изменения климата на урожайность			+, +	+	
Форма контроля		опрос				
Промежуточная аттестация		зачет				ОПК-2; ПК-14
Аудиторных и СРС		72	14	22	36	
Зачет		-				
Экзамен		-				
Всего		72				

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.

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	4	-	-	-	-	4
4	лекция- презентация	4	-	-	-	-	4
5	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

Данный раздел разрабатывается на всю дисциплину в целом. Перечень литературы составляется с единой нумерацией, в соответствии с правилами оформления библиографических списков.

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1 Пиловец Г. И. Метеорология и климатология: Учебное пособие / Г.И. Пиловец. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 399 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006463-5. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/391608>

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. Климатология: методические указания для выполнения лабораторно-практических занятий/ С. В. Сажина – Лесниково, 2016. – 59 с. на правах рукописи;

5 Сажина С.В. Климатология: методические указания для выполнения самостоятельной работы/ С. В. Сажина – Лесниково, 2016. – 12 с. на правах рукописи;

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

7 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp>.

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

8 Microsoft Word — ПО для работы с текстом;

9 Microsoft Excel-для работы с таблицами.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Материально-техническое обеспечение
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 агрометеорологии, аудитория № 412, корпус агрофака	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», «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. Для проведения бракеража работ используют: 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 № 110 а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт.

8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине «Климатология» 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. Объём 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 «Климатология» предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, практические 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.

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

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 практических занятий студент получает допуск к зачету.

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

1 Сажина С.В. Климатология: методические указания для выполнения лабораторно-практических занятий/ С. В. Сажина – Лесниково, 2016. – 59 с. (На правах рукописи).

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 «Климатология» преподавателем разработаны следующие методические указания:

2 Сажина С.В. Климатология: методические указания для самостоятельной работы/ С. В. Сажина – Лесниково, 2015г. – 12 с. на правах рукописи.

Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу

дисциплины

«Климатология»

в составе ОПОП 05.03.06 Экология и природопользование на 2018-2019 учебный год

В список дополнительной литературы включить:

Сажина С. В. Климатология. Учебно-методическое пособие - Курган: Изд-во КГСХА, 2017.- 96 с.

Кандидат с.-х. наук, доцент  /С. В. Сажина

Изменения утверждены на заседании кафедры «30» мая 2018 г.

(протокол № 9)

Заведующий кафедрой



А.М. Плотников

Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу

дисциплины

«Климатология»

в составе ОПОП 05.03.06 Экология и природопользование на 2019-2020 учебный год

Изменений рабочей программой не предусмотрено

Кандидат с.-х. наук, доцент  /С. В. Сажина

Изменения утверждены на заседании кафедры «21» мая 2019 г.

(протокол № 8)

Заведующий кафедрой

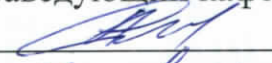
 А.М. Плотников

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

Кафедра землеустройства, земледелия, агрохимии и почвоведения

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 А.М. Плотников

« 28 »  20 17 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

КЛИМАТОЛОГИЯ

Направление подготовки – 05.03.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки – Природопользование

Квалификация – Бакалавр

Лесниково
2017

Разработчик:

кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры землеустройства,
земледелия, агрохимии и почвоведения



С.В. Сажина

Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры землеустройст-
ва, земледелия, агрохимии и почвоведения «15» августа 20 17 г. (протокол
№ 1).

Завкафедрой, с.-х. наук, доцент  А.М. Плотников

Одобен на заседании методической комиссии агрономического факуль-
тета «15» августа 20 17 г. (протокол № 1).

Председатель методической комиссии факультета,

канд. с.-х. наук, доцент



А. В. Созинов

1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Климатология» основной образовательной программы 05.03.06 Экология и природопользование.

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

1.3 Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Климатология» 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 климатологии, объект, задачи и методы	ОПК-2; ПК-14	вопросы для опроса	перечень вопросов к зачету
2 Атмосфера	ОПК-2; ПК-14	Тест	перечень вопросов к зачету
3 Температурный режим почвы и воздуха	ПК-14	Тест	перечень вопросов к зачету
4 Водяной пар в атмосфере	ОПК-2; ПК-14	Тест	перечень вопросов к зачету
5 Классификация климатов	ОПК-2; ПК-14	вопросы для опроса	перечень вопросов к зачету
6 Парниковый эффект	ОПК-2; ПК-14	вопросы для опроса	перечень вопросов к зачету
8 Изменение климата	ОПК-2; ПК-14	вопросы для опроса	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 «Климатология» не предусмотрен.

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

3.2.1 Вопросы для проведения тестирования

2 Атмосфера

Текущий контроль проводится в форме тестирования.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-2; ПК-14.

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 Перечислить основные экологические проблемы на Земле.

8 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 дыхания 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/кг², 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 Современное состояние геосфер Земли.

8 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 Рассчитать атмосферное давление на станции (P_2) если $P_1 = 750$ мм.рт.ст. $h = 120$ м. $T_{ср} = 25$ °С.

8 Барограф.

Ожидаемые результаты:

Знать:

- современное состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах (ОПК-2);
– методы изучения климата (ПК–14).

Уметь:

- обрабатывать полученную информацию при помощи современных методов количественной оценки (ОПК-2).

Владеть:

– навыками определения основных климатологических показателей и навыками работы с метеорологическими приборами (ПК–14).

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если:

он ответил на 8 вопросов, включая прибор, соответственно набрал 8 баллов. Имеет понятие об экологическом состоянии Земли, знает негативные процессы, которые происходят на Земле. Владеет навыками обработки информации.

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если:

он ответил на 6 вопроса, включая прибор – 4 балла. Имеет понятие об экологическом состоянии Земли, знает негативные процессы, которые происходят на Земле.

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

он ответил на 4 вопроса, включая прибор – 3 балла. Имеет понятие об экологическом состоянии Земли.

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

он ответил на 2 вопроса – 2 балла. Не владеет навыками обработки информации, не знает основные приборы.

3 Температурный режим почвы и воздуха

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

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК–14.

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, теплоизотермы, 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°C.
- 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.

Вариант 4

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°F .
 - 2 $+32^{\circ}\text{F}$.
 - 3 180°F .
 - 4 0°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 5

- 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. Какие сельскохозяйственные культуры можно выращивать в курганской области исходя из температурного режима?(перечислить 5 культур по убыванию пригодности).**
- 8. Срочный, максимальный, минимальный термометр.**

Вариант 6

- 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 теплые.
- 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, психометры.

2 Психометрический термометр, термограф, аспирационный психрометр Ассмана.

3 Термограф, гелиограф, максимальный термометр.

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

7. Психрометрическая будка.

8. Какая должна быть сумма активных температур для выращивания пшеницы яровой.

Ожидаемые результаты:

Знать:

– методы изучения климата (ПК–14);

– основные климатологические факторы, влияющие на рост и развитие культур (ПК–14).

Уметь:

– технически грамотно подбирать сорта в зависимости от климата региона (ПК–14).

Владеть:

– навыками определения основных климатологических показателей и навыками работы с метеорологическими приборами (ПК–14).

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если:

он владеет навыками основных климатологических показателей и навыками работы с приборами. Может ориентироваться в сортовых особенностях культур и анализировать их биологию под климатические особенности региона. Знает приборы для определения температуры воздуха и почвы. Физические свойства почвы. Ответил на 8 вопросов, включая прибор.

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если:

может ориентироваться в сортовых особенностях культур и анализировать их биологию под климатические особенности региона. Знает приборы для определения температуры воздуха и почвы. Ответил на 6 вопроса, включая прибор – 4 балла.

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

знает приборы для определения температуры воздуха и почвы. Физические свойства почвы. Ответил на 4 вопроса, включая прибор – 3 балла.

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

он ответил на 2 вопроса – 2 балла. Не знает приборы, не может ориентироваться в сортовых особенностях культур.

4 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: ОПК-2; ПК-14.

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 r.

- 3. Чему равна относительная влажность воздуха если показатели смоченного термометра равны 25°C, а сухого 29°C.**
- 1 73 г/м³
 - 2 70 г/м³
 - 3 63 г/м³
 - 4 4 г/м³
- 4. В чем измеряется точка росы.**
- 1 мм. рт. ст.
 - 2 г/м³
 - 3 °С
 - 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.
 - 7 Гигрограф.

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 $f=e*100/E$.

5 $f=E/100*e$

7 Психрометр Ассмана

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.

7 Гигрометр

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°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.**
 - 1 
 - 2 
 - 3 
 - 4 
- 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.

7 Психрометры сухой и смоченный.

Вариант 6

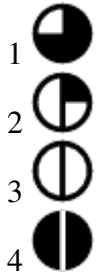
1. Что такое облака?

- 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 балльного 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.

7 Гигрометр

Ожидаемые результаты:

Знать:

- современное состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах (ОПК-2);
- методы изучения климата (ПК-14);
- основные климатологические факторы, влияющие на рост и развитие культур (ПК-14).

Уметь:

- обрабатывать полученную информацию при помощи современных методов количественной оценки (ОПК-2);
- технически грамотно подбирать сорта в зависимости от климата региона (ПК-14).

Владеть:

- навыками определения основных климатологических показателей и навыками работы с метеорологическими приборами (ПК-14).

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если:

он ответил на 7 вопросов, включая прибор, соответственно набрал 7 баллов. Знает методы изучения климата, основные климатологические факторы, влияющие на рост и развитие растений, умеет обрабатывать информацию. Умеет работать с приборами.

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если:

он ответил на 5 вопросов, включая прибор – 5 баллов. Знает методы изучения климата. Умеет работать с приборами.

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

он ответил на 3 вопроса, включая прибор – 3 балла. Умеет работать с приборами.

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

он ответил на 2 вопроса – 2 балла. Не знает основные климатические факторы, влияющие на рост и развитие культуры, не умеет работать с приборами.

3.2.2 Вопросы для проведения опроса

1 Предмет климатологии, объект, задачи и методы

Текущий контроль проводится в форме опроса во время проведения практического занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-2; ПК-14.

Перечень вопросов для проведения собеседования:

- 1 Предмет и задачи климатологии;
- 2 Методы, применяемые в климатологии;
- 3 Метеостанции;
- 4 Метеорологические приборы;
- 5 История развития климатологии;
- 6 Отличие погоды от климата;
- 7 Классификация погоды;
- 8 Виды прогнозов;
- 9 Синоптические карты;
- 10 Признаки ухудшения и улучшения погоды.

Ожидаемые результаты:

Знать:

- современное состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах (ОПК-2);
- методы изучения климата (ПК-14);
- основные климатологические факторы, влияющие на рост и развитие культур (ПК-14).

Владеть:

- владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);
- навыками определения основных климатологических показателей и навыками работы с метеорологическими приборами (ПК-14).

5 Классификация климатов

Текущий контроль проводится в форме опроса во время проведения практического занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-2; ПК-14.

Перечень вопросов для проведения собеседования:

- 1 Дать понятие климатическому районированию;
- 2 Принцип построения климатических классификаций;
- 3 Количественная классификация климатов Кеппена;
- 4 Классификация Торнтвейта;
- 5 Классификация климатов Кеппена – Треварта;
- 6 Характеристики климатических поясов.

Ожидаемые результаты:

Знать:

- современное состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах (ОПК-2);
- методы изучения климата (ПК-14);
- основные климатологические факторы, влияющие на рост и развитие культур (ПК-14).

Уметь:

- технически грамотно подбирать сорта в зависимости от климата региона (ПК-14).

Владеть:

- владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);
- навыками определения основных климатологических показателей и навыками работы с метеорологическими приборами (ПК-14).

6 Парниковый эффект

Текущий контроль проводится в форме опроса во время проведения практического занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-2; ПК-14.

Перечень вопросов для проведения собеседования:

- 1 Антропогенное изменение климата;
- 2 Определение парникового эффекта;
- 3 Возможные сценарии изменения климата;
- 4 Киотский протокол.

Ожидаемые результаты:

Знать:

- современное состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах (ОПК-2);
- методы изучения климата (ПК-14);
- основные климатологические факторы, влияющие на рост и развитие культур (ПК-14).

Уметь:

- обрабатывать полученную информацию при помощи современных методов количественной оценки (ОПК-2);
- технически грамотно подбирать сорта в зависимости от климата региона (ПК-14).

Владеть:

- владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);
- навыками определения основных климатологических показателей и навыками работы с метеорологическими приборами (ПК-14).

7 Изменение климата

Текущий контроль проводится в форме опроса во время проведения практического занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-2; ПК-14.

Перечень вопросов для проведения собеседования:

- 1 Основные причины изменения климата;
- 2 Астрономические причины изменения климата;
- 3 Геофизические причины изменения климата;
- 4 Географические причины изменения климата;
- 5 Прогноз изменения температуры воздуха;
- 6 Прогноз изменения температуры и влажности почвы;
- 7 Влияние изменения климата на жизнедеятельность людей, растений и животных;
- 8 Дать определение палеоклиматологии.

Ожидаемые результаты:

Знать:

- современное состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах (ОПК-2);
- методы изучения климата (ПК-14).

Уметь:

- обрабатывать полученную информацию при помощи современных методов количественной оценки (ОПК-2).

Владеть:

- владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);

– навыками определения основных климатологических показателей и навыками работы с метеорологическими приборами (ПК–14).

Критерии оценки:

- **«отлично»** выставляется обучающемуся, если:

Обучающийся полно и правильно раскрыл вопрос. Знает современное состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах (ОПК-2); методы изучения климата (ПК–14). Умеет обрабатывать полученную информацию при помощи современных методов количественной оценки (ОПК-2). Владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); навыками определения основных климатологических показателей и навыками работы с метеорологическими приборами (ПК–14).

- **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если:

Несущественные ошибки в определении понятий, категорий, кардинально не меняющих суть изложения. Знает современное состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах (ОПК-2); методы изучения климата (ПК–14). Умеет обрабатывать полученную информацию при помощи современных методов количественной оценки (ОПК-2). Владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); навыками определения основных климатологических показателей и навыками работы с метеорологическими приборами (ПК–14).

- **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:

Наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий. Плохо знает современное состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах (ОПК-2); методы изучения климата (ПК–14). Не до конца умеет обрабатывать полученную информацию при помощи современных методов количественной оценки (ОПК-2). Не владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); навыками определения основных климатологических показателей и навыками работы с метеорологическими приборами (ПК–14).

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

Не знает современное состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах (ОПК-2); методы изучения климата (ПК-14). Не умеет обрабатывать полученную информацию при помощи современных методов количественной оценки (ОПК-2). Не владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); навыками определения основных климатологических показателей и навыками работы с метеорологическими приборами (ПК-14).

Компетенции ОПК-2; ПК-14 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

3.2.3 Деловая и/или ролевая игра

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

3.2.4 Задачи и задания (разноуровневые задачи и задания)

Задачи и задания по дисциплине «Климатология» не предусмотрены.

3.2.5 Коллоквиум

Коллоквиум по дисциплине «Климатология» не предусмотрен.

3.2.6 Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты

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

3.2.7 Эссе

Эссе по дисциплине «Климатология» не предусмотрено.

3.3 Оценочные средства для контроля самостоятельной работы

3.3.1 Курсовые работы (проекты) по дисциплине

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

3.3.2 Контрольные работы / расчетно-графические работы

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

3.3.3 Другие виды самостоятельной работы (по темам и разделам)

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-14.

Для лучшего усвоения темы необходимо самостоятельно более детально изучить следующие вопросы:

1 Климатология как наука. Предмет и задачи

2 Методы, применяемые в климатологии

3 История развития климатологии;

4 Земная атмосфера – среда сельскохозяйственного производства;

5 Атмосферное давление и методы его измерения;

6 Процессы нагревания и охлаждения почвы и воздуха;

7 Значение температуры почвы и воздуха для сельского хозяйства и методы оптимизации;

8 Влажность воздуха и характеристики содержания водяного пара;

9 Испарение;

10 Конденсация;

11 Облака;

- 12 Принципы построения климатических классификаций;
- 13 Характеристика климатических поясов;
- 14 Антропогенное изменение климата;
- 15 Возможные сценарии изменения климата в будущем;
- 16 Парниковый эффект;
- 17 Причины изменения климата;
- 18 Палеоклиматология;
- 19 Влияние изменения климата на урожайность.

Ожидаемые результаты:

Знать:

- современное состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах (ОПК-2);
- методы изучения климата (ПК-14);
- основные климатологические факторы, влияющие на рост и развитие культур (ПК-14).

Уметь:

- обрабатывать полученную информацию при помощи современных методов количественной оценки (ОПК-2);
- технически грамотно подбирать сорта в зависимости от климата региона (ПК-14).

Владеть:

- владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);
- навыками определения основных климатологических показателей и навыками работы с метеорологическими приборами (ПК-14).

Критерии оценки

- **«отлично»** выставляется обучающемуся, если:

Обучающийся полно и правильно раскрыл вопрос. Знает современное состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах (ОПК-2); методы изучения климата (ПК-14). Умеет обрабатывать полученную информацию при помощи современных методов количественной оценки (ОПК-2). Владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); навыками определения основных климатологических показателей и навыками работы с метеорологическими приборами (ПК-14).

- **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если:

Несущественные ошибки в определении понятий, категорий, кардинально не меняющих суть изложения. Знает современное состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах (ОПК-2); методы изучения климата (ПК-14). Умеет обрабатывать полученную информацию при помощи современных методов количественной оценки (ОПК-2). Владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических,

химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); навыками определения основных климатологических показателей и навыками работы с метеорологическими приборами (ПК-14).

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

Наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий. Плохо знает современное состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах (ОПК-2); методы изучения климата (ПК-14). Не до конца умеет обрабатывать полученную информацию при помощи современных методов количественной оценки (ОПК-2). Не владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); навыками определения основных климатологических показателей и навыками работы с метеорологическими приборами (ПК-14).

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

Не знает современное состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах (ОПК-2); методы изучения климата (ПК-14). Не умеет обрабатывать полученную информацию при помощи современных методов количественной оценки (ОПК-2). Не владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); навыками определения основных климатологических показателей и навыками работы с метеорологическими приборами (ПК-14).

Компетенции ОПК-2; ПК-14 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

3.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет):

- 1 Предмет и задачи климатологии;
- 5 Методы, применяемые в климатологии;
- 3 Метеостанции;
- 4 Метеорологические приборы;
- 6 История развития климатологии;
- 7 Отличие погоды от климата;
- 8 Классификация погоды;
- 9 Виды прогнозов;
- 10 Синоптические карты;
- 11 Признаки ухудшения и улучшения погоды.
- 12 Состав атмосферы Земли.
- 13 Строение атмосферы.
- 14 Спектральный состав солнечной радиации.
- 15 Прямая и рассеянная солнечная радиация.
- 16 Суточный и годовой ход прямой и рассеянной солнечной радиации.
- 17 Антропогенное изменение климата;
- 18 Определение парникового эффекта;

- 19 Возможные сценарии изменения климата;
- 20 Киотский протокол.
- 21 Основные причины изменения климата;
- 22 Астрономические причины изменения климата;
- 23 Геофизические причины изменения климата;
- 24 Географические причины изменения климата;
- 25 Прогноз изменения температуры воздуха;
- 26 Прогноз изменения температуры и влажности почвы;
- 27 Влияние изменения климата на жизнедеятельность людей, растений и животных;
- 28 Дать определение палеоклиматологии.
- 29 Атмосферное давление, влияние на живые организмы;
- 30 Температурный режим воздуха и почвы.

Ожидаемые результаты:

Знать:

- современное состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах (ОПК-2);
- методы изучения климата (ПК-14);
- основные климатологические факторы, влияющие на рост и развитие культур (ПК-14).

Уметь:

- обрабатывать полученную информацию при помощи современных методов количественной оценки (ОПК-2);
- технически грамотно подбирать сорта в зависимости от климата региона (ПК-14).

Владеть:

- владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);
- навыками определения основных климатологических показателей и навыками работы с метеорологическими приборами (ПК-14).

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенции ОПК-2; ПК-14 сформированы / не сформированы».

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

Во время зачета обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу. Во время ответа обучающийся должен продемонстрировать знания метеорологических показателей, приборов. Обучающийся должен уметь пользоваться метеорологическими приборами на основе полученных знаний грамотно оценивать изменения климата и погоды, давать прогнозы будущих изменений, Подбирать сорта устойчивые к данным метеорологическим факторам.

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	Повышенный уровень

	<p>усвоил программный материал. Знает современное состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах (ОПК-2); методы изучения климата (ПК-14); основные климатологические факторы, влияющие на рост и развитие культур (ПК-14).</p> <p>Умеет обрабатывать полученную информацию при помощи современных методов количественной оценки (ОПК-2); технически грамотно подбирать сорта в зависимости от климата региона (ПК-14).</p> <p>Владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); навыками определения основных климатологических показателей и навыками работы с метеорологическими приборами (ПК-14).</p>	
<p>Зачтено</p>	<p>Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его. Знает современное состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах (ОПК-2); методы изучения климата (ПК-14); основные климатологические факторы, влияющие на рост и развитие культур (ПК-14). Не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при</p>	<p>Базовый уровень</p>

	решении практических вопросов и задач. Владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	
Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ	Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)
Неудовлетворительно	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Компетенция не сформирована

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенция ОПК-2; ПК-14 сформирована / не сформирована».

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

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

Образовательной программой 05.03.06 Экология и природопользование предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и практических 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. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

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

Знать:

- современное состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах (ОПК-2);

- методы изучения климата (ПК-14);

- основные климатологические факторы, влияющие на рост и развитие культур (ПК-14).

Уметь:

- обрабатывать полученную информацию при помощи современных методов количественной оценки (ОПК-2);

- технически грамотно подбирать сорта в зависимости от климата региона (ПК-14).

Владеть:

- владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);

- навыками определения основных климатологических показателей и навыками работы с метеорологическими приборами (ПК-14).

Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.