

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбиков Бэликто Батович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.09.2024 17:19:21  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e40957c75e8

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия  
имени В.Р. Филиппова»

Агрономический факультет

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий  
выпускающей кафедрой  
Лесоводство и  
лесоустройство

к.с.н. доцент  
уч. ст., уч. зв.

Баханова М.В.  
ФИО

Эваф  
подпись

«28» сентября 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Декан агрономического  
факультета

к.с.-х.н. доцент  
уч. ст., уч. зв.

Манханов А.Д.  
ФИО

Эваф  
подпись

«28» сентября 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины (модуля)

Б1.О.19 Лесная метеорология

Направление подготовки  
35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль)  
Лесное хозяйство  
бакалавр

Обеспечивающая  
преподавание дисциплины  
кафедра  
Разработчик (и)

Общее земледелие

Эваф  
подпись

к.с.-х.н. доцент  
уч. ст., уч. зв.

Р.С. Музиев  
И.О. Фамилия

Внутренние эксперты:  
Председатель методической  
комиссии Агрономического  
факультета

Эваф  
подпись

к.с.н.  
уч. ст., уч. зв.

Б.М. Дамбаев  
И.О. Фамилия

Заведующий методическим  
кабинетом УМУ

Эваф  
подпись

М.В. Баханова  
И.О. Фамилия

Улан – Удэ, 2021

## ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включает в себя:
  - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).
  - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
  - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля) в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля) .

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
**учебной дисциплины (модуля), персональный уровень достижения которых проверяется**  
**с использованием представленных в п. 3 оценочных материалов**

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
<b>Универсальные компетенции</b>					
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД 1УК 1 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи.	-критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач;	-проводить критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач;	-навыками критического анализа и синтеза информации, системного подхода к решению поставленных задач;
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-1.	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД 1 ОПК 1 Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук.	-способы решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	-решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	-решения типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;
<b>Профессиональные самостоятельные компетенции</b>					
ПКС-4	Умением использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов	ИД 1 ПКС 4 Знает средства и методы воздействия на объекты профессиональной деятельности, необходимые для формирования технологических систем, повышающие продуктивность лесов, обеспечивающих многоцелевое, рациональное, непрерывное, неистощительное использование лесов для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах	Знать о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных.	Уметь применять знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных.	Владеть знаниями о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных.

**2. РЕЕСТР  
элементов оценочных материалов по дисциплине (модулю)**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
1	2
<b>1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>	Перечень вопросов для проведения итогового контроля (зачета)
	Критерии оценки контрольных вопросов
<b>2 Средства для текущего контроля</b>	Перечень вопросов к устному опросу и контролю самостоятельной работы.
	Критерии оценки, вопросов к устному опросу и контролю самостоятельной работы
	Шкала оценивания устного опроса.
	Темы рефератов для самостоятельной работы студентов.
	Критерии оценки выполнения рефератов.
	Сборник заданий по агрометеорологии для самостоятельной работы студентов : учебное пособие.
	Кейс-задания.
	Условия выполнения и критерии оценки выполнения кейс-задания.

### 3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
Характеристика сформированности компетенции								
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1	Полнота знаний	критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач;	Плохо знает критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач;	Удовлетворительно знает критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач;	Хорошо знает критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач;	Отлично знает критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач;	Перечень вопросов для зачета; Темы рефератов.; Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов; Сборник задач
		Наличие умений	проводить критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач;	Не умеет проводить критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач;	Удовлетворительно умеет проводить критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач;	Хорошо умеет проводить критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач;	Отлично умеет проводить критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач;	
		Наличие навыков (владение опытом)	навыками критического анализа и синтеза информации, системного подхода к решению поставленных задач;	Плохо владеет навыками критического анализа и синтеза информации, системного подхода к решению поставленных задач;	Удовлетворительно владеет навыками критического анализа и синтеза информации, системного подхода к решению поставленных задач;	Хорошо владеет навыками критического анализа и синтеза информации, системного подхода к решению поставленных задач;	Отлично владеет навыками критического анализа и синтеза информации, системного подхода к решению поставленных задач;	
ОПК-1. Способен решать типовые	ИД-1 ОПК-1.1.	Полнота знаний	способы решения типовых задач профессиональной	Плохо знает способы решения типовых задач профессиональной	Удовлетворительно знает способы решения типовых задач	Хорошо знает способы решения типовых задач профессиональной	Отлично знает способы решения типовых задач профессиональной	Перечень вопросов для зачета; Темы

задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов в математических и естественных наук с применением информации в коммуникационных технологиях			деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационных технологий;	деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационных технологий;	деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационных технологий;	рефератов.; Комплексный контроль вопросов для проведения устных опросов; Сборник задач
		Наличие <b>умений</b>	решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	Плохо умеет решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационных технологий;	Удовлетворительно умеет решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационных технологий;	Хорошо умеет решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационных технологий;	Отлично умеет решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационных технологий;	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	решения типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	Не владеет навыками решения типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационных технологий;	Удовлетворительно владеет навыками Решения типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационных технологий;	Хорошо владеет навыками решения типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационных технологий;	Отлично владеет навыками решения типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационных технологий;	
ПКС-4 Умение использовать знания о природе леса в целях	ИД 1 ПКС 4	Полнота <b>знаний</b>	средства и методы воздействия на объекты профессиональной деятельности, необходимые для	Плохо знает средства и методы воздействия на объекты профессиональной деятельности, необходимые для формирования	Удовлетворительно знает средства и методы воздействия на объекты профессиональной деятельности, необходимые для	Хорошо знает средства и методы воздействия на объекты профессиональной деятельности, необходимые для формирования	Отлично знает средства и методы воздействия на объекты профессиональной деятельности, необходимые для формирования	Перечень вопросов для зачета; Темы рефератов.; Комплексный контроль

планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов			формирования технологических систем, повышающих продуктивность лесов,	технологических систем, повышающих продуктивность лесов,	формирования технологических систем, повышающих продуктивность лесов,	технологических систем, повышающих продуктивность лесов,	технологических систем, повышающих продуктивность лесов,	новых вопросов для проведения устных опросов; Сборник задач
			<b>Наличие умений</b>	использовать знания технологических систем, средств и методов создания, эксплуатации, реконструкции лесопарковых насаждений, повышающих их устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов, эстетическую выразительность, уровень комфортности пребывания человека в лесной среде, её общее эстетическое обогащение	Плохо умеет использовать знания технологических систем, средств и методов создания, эксплуатации, реконструкции лесопарковых насаждений, повышающих их устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов, эстетическую выразительность, уровень комфортности пребывания человека в лесной среде, её общее эстетическое обогащение	Удовлетворительно умеет использовать знания технологических систем, средств и методов создания, эксплуатации, реконструкции лесопарковых насаждений, повышающих их устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов, эстетическую выразительность, уровень комфортности пребывания человека в лесной среде, её общее эстетическое обогащение	Хорошо умеет использовать знания технологических систем, средств и методов создания, эксплуатации, реконструкции лесопарковых насаждений, повышающих их устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов, эстетическую выразительность, уровень комфортности пребывания человека в лесной среде, её общее эстетическое обогащение	
		<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов	Плохо владеет навыками планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов	Удовлетворительно владеет навыками планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов	Хорошо владеет навыками планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов	Отлично владеет навыками планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов	

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

**4.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

**4.1.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.О.19 Лесная метеорология</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
1	2
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
1	2
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
<b>Процедура получения зачёта -</b>	
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине

**4.2 Перечень вопросов к зачету по дисциплине (модулю) .**

1. Что такое атмосфера, какова ее высота?(УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
2. На какие слои делится атмосфера по высоте? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
3. Какие приборы применяются для измерения атмосферного давления? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
4. Назовите потоки солнечной радиации и единицы их измерения? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
5. Перечислите приборы, при помощи которых измеряются потоки солнечной радиации? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
6. Что такое альbedo, и от каких факторов зависит его величина? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
7. Что такое радиационный баланс деятельного слоя и каковы его составляющие? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
8. Что такое барометрическое нивелирование? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
9. Что такое ветер, чем он характеризуется? Причины возникновения ветра? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
10. Назовите местные ветры и дайте им характеристику? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
11. Что такое роза ветров, при каких сельскохозяйственных работах она учитывается? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
12. Что такое циклон? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
13. Какая погода устанавливается в циклоне? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
14. Что такое антициклон? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
15. Что называется трансформацией воздушной массы? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
16. Перечислите формы облаков, связанные с холодным фронтом. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
17. Перечислите формы облаков, связанные с теплым фронтом. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
18. На какие семейства и формы делятся облака? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
19. Какая погода устанавливается в антициклоне? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
20. Что такое засуха и суховеи? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
21. Какую систему мероприятий в агрономической практике применяют в борьбе с засухой и суховеями? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
22. Что такое гидротермический коэффициент, для каких прогнозов он используется? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
23. Как возникают пыльные бури? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
24. Пыльные бури и меры борьбы с ними? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
25. Град, ливни и меры борьбы с ними? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
26. Что такое климат, и какими факторами он характеризуется? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
27. Микроклимат, фитоклимат. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)

28. Методы регулирования микроклимата в лесном производстве. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
29. Что такое агроклиматические ресурсы местности? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
30. Методика составления прогноза обеспеченности теплом вегетационного периода? (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **5.1. Критерии оценки к зачету.**

*зачет (86-100 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

*зачет (71-85 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

*зачет (56-70 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

*незачет (менее 56 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся**

Форма, система оценивания, порядок проведения и организация *текущего контроля успеваемости* обучающихся устанавливаются Положением об организации текущего контроля успеваемости обучающихся.

### **6.1 Перечень вопросов к устному опросу и контролю самостоятельной работы.**

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

14. Методы измерения солнечной радиации и составляющие радиационного баланса, приборы, используемые при этом. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
15. Процессы нагревания и охлаждения почвы, влияние на них теплофизических свойств почвы. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
16. Суточный и годовой ход температуры и почвы. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
17. Зависимость температуры почвы от рельефа, растительности и снежного покрова. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
18. Значение температурного режима почвы для сельского хозяйства. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
19. Приборы для измерения температуры почвы, их устройство, установка и правила наблюдений по ним. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
20. Процессы нагревания и охлаждения воздуха, сточный и годовой ход температуры воздуха. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
21. Характеристика температурного режима и потребность растений в тепле. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
22. Значение учёта термических условий в лесном производстве. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
23. Приборы для измерения температуры воздуха, их устройство и правила работы с ними. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
24. Влажность воздуха и её значение для лесном производстве. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
25. Испарение, методы регулирования испарения для целей сельского хозяйства. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
26. Конденсация водяного пара, продукты конденсации и сублимации, их значение в сельскохозяйственной практике. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
27. Облака, условия их образования, международная классификация, суточный и годовой ход облачности, методы наблюдений за облаками и их агрометеорологическое значение. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
28. Приборы для измерения влажности воздуха, способы её измерения. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
29. Осадки: классификация, суточный и годовой ход, распределение на земной поверхности и значение для сельского хозяйства. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
30. Снежный покров, определение его высоты и плотности, запасы воды в снеге. Значение для сельского хозяйства. Снежные мелиорации. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
31. Почвенная и продуктивная влага, водный баланс поля, методы определения влажности поля. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
32. Элементы ветра, погода и её прогноз. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
33. Приборы для определения направления и скорости ветра. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
34. Заморозки: типы и условия их возникновения, методы защиты лесных культур от них. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
35. Засухи и суховеи: причины их возникновения, методы защиты от них. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
36. Пыльные бури, причины возникновения и меры борьбы с ними. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
37. Град и сильные ливни. Меры борьбы с градобитием, водной эрозией почв. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
39. Основные сведения о климате, оценка климата для целей лесного хозяйства. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
40. Микроклимат и фитоклимат, их формирование, мелиорация микроклимата лесных угодий. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
41. Агроклиматическое районирование. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
42. Влияние агроклиматических условий на продуктивность лесного хозяйства. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
43. Влияние климата на распространение вредителей и болезней лесных культур. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
44. Методика составления агроклиматической характеристики хозяйства и использование информации для обоснования агротехнических и мелиоративных мероприятий. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
45. Виды и методы агрометеорологических наблюдений. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
46. Использование данных агрометеорологических наблюдений в лесном хозяйстве. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)
47. Научные основы методов прогноза метеорологических условий и фенологических прогнозов. (УК-1,ОПК-1,ПКС-4)

### **Критерии оценивания устного опроса.**

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

### Шкала оценивания устного опроса.

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видеоизменении задания. Свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.
71-85 баллов «хорошо»	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
56-70 баллов «удовлетворительно»	Демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении
Менее 55 баллов «неудовлетворительно»	Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ. Не было попытки выполнить задание.

### 6.2 Темы рефератов по дисциплине «Лесная метеорология»

1. Преобразования солнечной радиации в атмосфере и на земной поверхности.
2. Распределение радиационного баланса по земной поверхности.
3. Годовой режим солнечной радиации в различных климатических поясах.
4. причины и характер распределения температуры воздуха в атмосфере. Адиабатический процесс.
5. типы годового режима температуры воздуха. Распределение температуры воздуха по земной поверхности в январе и июле.
6. Процессы испарения и конденсации влаги на земной поверхности и в свободной атмосфере.
7. Атмосферные осадки. Типы годового режима атмосферных осадков, их распределение по земной поверхности.
8. Основные закономерности распределения атмосферного давления по земной поверхности. Центры действия атмосферы.
9. Глобальная схема общей циркуляции атмосферы.
10. Типы воздушных масс, их распространение в различных климатических поясах.
11. Атмосферные фронты.
12. Циклоны и антициклоны.
13. Тропические циклоны, тайфуны, ураганы.
14. Малые атмосферные вихри.
15. Карты погоды.
16. Прогнозы погоды.
17. Классификация климатов .
18. Местные климаты и микроклиматы.
19. Колебания климата, климаты прошлых эпох.
20. Современные изменения климата.

**Критерии оценки к реферату.**

оценка «отлично» (86-100 баллов) - выставляется обучающемуся, если работа выполнена самостоятельно в соответствии с заданием и в полном объеме, основные положения работы освещены в докладе, ответы на вопросы удовлетворяют преподавателя, качество оформления реферата и иллюстративных материалов отвечает предъявляемым требованиям;

оценка «хорошо» (71-85 баллов) - основанием для снижения оценки может служить нечеткое представление сущности темы или недостаточный уровень качества оформления текстовой части и иллюстративных материалов, или отсутствие последних;

оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) - дополнительное снижение оценки может быть вызвано выполнением работы не в полном объеме или неверными ответами на вопросы по существу реферата;

оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) - выставление этой оценки осуществляется при несамостоятельном выполнении работы или установленном плагиате

### 6.3 Кейс-задания.

#### Тема: Солнечная радиация. Суммарная радиация

Цель: установить закономерности распределения на земном шаре суммарной радиации

1. Подготовить ответы на вопросы:

а) Влияние высоты Солнца на приток солнечной радиации.

б) Виды потоков солнечной радиации и единицы их измерения.

в) Почему и как происходит ослабление солнечной радиации при прохождении её через атмосферу.

2. По данным, приведенным в таблице 2 построить графики годового хода прямой ( $S'$ ), рассеянной ( $D$ ) и суммарной ( $Q$ ) радиации по данным ГМС 1 и 2. Провести анализ графиков.

Таблица 2 - Среднемесячные значения потоков солнечной радиации, ккал/см<sup>2</sup>

ГМС		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	$S'$	0.9	1.8	4.6	5.3	5.6	7.4	6.7	6.1	4.9	2.5	1.2	0.8
	$D$	1.3	2.3	4.1	4.6	4.4	4.9	5.1	3.7	2.6	2.0	1.3	1.0
	$Q$												
2	$S'$	1.9	4.5	6.7	9.1	11.1	13.6	10.	10.2	8.3	6.1	3.6	1.6
	$D$	2.1	3.3	5.6	6.0	6.6	5.8	6.3	5.1	3.8	3.1	2.3	2.0
	$Q$												

Задачи

1. Определить инсоляцию ( $S'$ ) утром и в полдень при высоте Солнца над горизонтом 30° и 40°, если энергия освещенности (прямая  $S$ ) составляла 0.84 кВт/м<sup>2</sup>.

2. Определить инсоляцию ( $S'$ ) в полдень если суммарная радиация ( $Q$ ) составила 0.7кВт/м<sup>2</sup>, рассеянная радиация ( $D$ ) – 0.28 кВт/м<sup>2</sup>.

3. Вычислить суммарную радиацию если: высота Солнца - 80°, прямая радиация – 0.67 кВт/м<sup>2</sup>; рассеянная – 0.18 кВт/м<sup>2</sup>.

4. Вычислить альбедо зеленого поля ( $A_k$ ), если суммарная радиация ( $Q$ ) – 0.63 кВт/м<sup>2</sup>; отраженная радиация ( $R_k$ ) – 0.14 кВт/м<sup>2</sup>.

5. Вычислить поглощенную радиацию за час свежеспаханного чернозема ( $A_k = 10\%$ ) и песчаной почвы ( $A_k = 40\%$ ), если суммарная радиация ( $Q$ ) в среднем за этот час составила 840 Вт/м.

5. Начертить схему основных радиационных потоков и излучений в атмосфере.

6. Изучение актинометрических приборов: альбедометра, актинометра, балансомера (рис. 4-6) и принципов измерения ими лучистой энергии Солнца. Подписать по номерам комплектующие приборы.

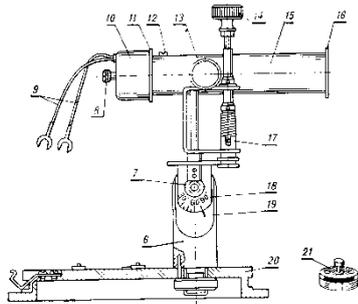


Рис.4. Термоэлектрический актинометр М-3

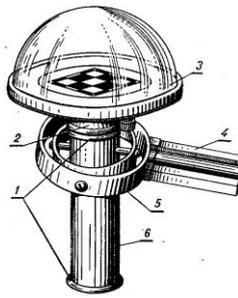


Рис.5. Альбедометр походный М-69

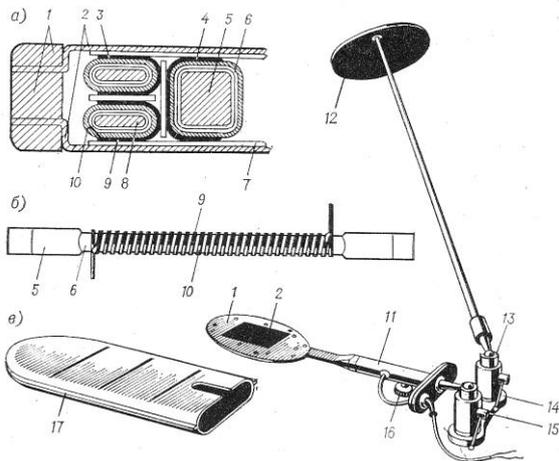


Рис. 6. Балансомер М-10М

**Тема: Солнечная радиация. Радиационный баланс.**

Цель: установить закономерности распределения на земном шаре радиационного баланса и его составляющих

1. Проанализировать приходные и расходные составляющие радиационного баланса: отраженную радиацию, альбедо, эффективное излучение.
2. Рассмотреть карты радиационного баланса: за год, июнь, декабрь (рис.7-9) и ответить на вопросы:
  - а) какие районы Земного шара характеризуются наибольшей величиной радиационного баланса, назовите причины такого распределения.
  - б) какие районы Земного шара характеризуются наименьшей величиной радиационного баланса? Почему?
  - в) где на Земном шаре радиационный баланс положителен в течение всего года? Почему?
  - г) как проявляется смена времен года в величине радиационного баланса на тропиках и полярных кругах?

**Тема: Водяной пар в атмосфере**

Цель: установить особенности процессов накопления водяного пара в атмосфере

1. Перечислить основные характеристики влажности воздуха, дать их определения и раскрыть формулы.
2. Построить кривую зависимости упругости насыщения (E) (гПа) от температуры воздуха (°C) по следующим значениям (табл.13):

Таблица 13

Температура воздуха, °C	-40	-30	-20	-10	0	20	30	40
Упругость насыщения, гПа	0,1	0,5	2,8	6,1	12,3	23,3	42,4	77,7

3. Определить относительную влажность, если:  $e = 7,1 \text{ мб}$   $E = 14,0 \text{ мб}$ ;  $e = 22 \text{ мб}$   $E = 28 \text{ мб}$ ;  $e = 8,4 \text{ мб}$   $E = 11,6 \text{ мб}$
4. Определить упругость насыщения, если,  $f = 70\%$ ,  $e = 11,6 \text{ мб}$ .

5. По психрометрической таблице определить все характеристики влажности воздуха, если температура:

по сухому термометру  $21,5^\circ$ ,  $21,8^\circ$ ;  $2,5^\circ$ ;  $2,7^\circ$ ;  $37,5^\circ$ ;  $40,9^\circ$ ;

по смоченному термометру  $14,0^\circ$ ;  $9,4^\circ$ ;  $2,0^\circ$ ;  $0,1^\circ$ ;  $28,0^\circ$ ;  $34,0^\circ$

Как измерить упругость водяного пара по показаниям сухого и смоченного термометров?

6. Найти температуру точки росы, если парциальное давление водяного пара при насыщении составляет  $25.8$ ;  $13.2$ ;  $6.6$ ;  $14.0$  и  $10.7$  гПа.

7. Вычислить относительную влажность, если при температуре  $14.4^\circ\text{C}$  парциальное давление водяного пара равно  $0.0$ ;  $4.1$ ;  $8.24$   $12.3$ ;  $16.4$  гПа. Первое или последнее из найденных значений чаще всего встречается в природе?

#### **Условия выполнения и критерии оценки Кейс-задач.**

Задания выполняются группами по 4-6 студентов. Продолжительность занятия – 1 а.ч. Результаты представляются в виде доклада в конце занятия. Оценка выносится по результатам