

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет – «Агрономический»
Кафедра - «Плодоовощеводство и виноградарство»**

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана факультета
доцент Б.Б. Бесланев



« 27 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.15 «Лесная метеорология»

Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль): Рациональное многоцелевое использование лесов

Квалификация выпускника - бакалавр

Курс обучения 1 (2)

Семестр 2 (4)

Форма обучения **очная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины Б1.О.15 Лесная метеорология составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. N 699 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы:

к.с.-х.н., доцент  Сарбашев А.С.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Садоводство и лесное дело»

от «22» 05 2025 г., протокол № 10

И.о. зав. кафедрой, доцент  Шибзухов З.С.

Одобрено методической комиссией факультета «Агрономический»

Протокол от «23» 05 2025 № 9

Председатель МК факультета «Агрономический»

к.с.-х.н., доцент  Б.Б.Бесланеев

Согласовано:

Директор научной библиотеки  И.А. Шогенова

«22» 05 2025г.

1. Цели и задачи дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Лесная метеорология» является освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области природопользования для понимания сущности основных явлений и процессов, происходящих в атмосфере, а также влияние лимитирующих факторов климата на лесные экосистемы.

Задачи дисциплины:

- изучить строение, состав и свойства атмосферы: физических процессы в атмосфере, теплооборот и влагооборот, радиационный режим, движение в атмосфере;
- иметь понятие о погоде, синоптике и климатообразующих факторах, типах климатов, формировании и динамике климата, антропогенном влиянии на климат Земли;
- изучить влияние атмосферных процессов и явлений на лес; иметь понятие о микроклимате леса;
- ознакомиться с основными метеорологическими приборами, методами измерений, провести метеорологические наблюдения;

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

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационных коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} – использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области лесного хозяйства; ИД-2 _{ОПК-1} – использует математические модели в области лесного хозяйства; ИД-3 _{ОПК-1} использовать информационно-коммуникационные технологии в лесном хозяйстве	Знать: физические основы явлений и процессов, происходящих как в атмосфере, так и в ее приземном слое Уметь: проводить экспериментальные исследования для оптимизации условий роста и развития растений Владеть: навыками проведения наблюдений на метеорологических приборах и обработки полученных данных.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Лесная метеорология» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 35.03.01 Лесное дело, направленность - Рациональное многоцелевое использование лесов.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	2	3
	З.е., часов	З.е., часов
1. Контактная работа з.е./час, в том числе (час):	1,6/59	0,3/10
лекции	18(6)*	4(2)*
практические занятия	36(6)*	4
групповые консультации	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: зачёт	1	1
2.Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):	1,4/49	2,7/98
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	44	93
подготовка к промежуточной аттестации	5	5
Общая трудоемкость з.е./час	3/108	3/108

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.1.Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины	Аудиторные занятия		Самост. работа
	Лекции	практические работы	
1. Вводная лекция. Метеорология как наука.	2	4	2
2. Атмосфера и лес. Состав и строение атмосферы.	2	4	4
3. Солнечная радиация и растения.	2 (2)*	4 (1)*	4
4. Температурный режим почвы и воздуха и ее значение для растений.	2 (2)*	4 (1)*	5
5. Роль леса в формировании водного баланса территории.	2 (2)*	4 (1)*	5
6. Осадки и их классификация. Снежный покров.	2	4 (1)*	5
7. Ветер в приземном слое воздуха.	2	4 (1)*	6
8. Климат и климатообразующие факторы.	2	4 (1)*	6

9. Метеорологические явления опасные для с/х.	2	2	7
Итого:	18 (6)*	36 (6)*	44

4.2.Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины	Аудиторные занятия		Самост. работа
	Лекции	практические работы	
1. Вводная лекция. Метеорология как наука.	2,0	0,5	8
2. Атмосфера и лес. Состав и строение атмосферы.	0,5	0,5	10
3. Солнечная радиация и растения.	0,5/0,5	0,5	11
4. Температурный режим почвы и воздуха и ее значение для растений.	0,5/0,5	0,5	11
5. Роль леса в формировании водного баланса территории.	0,5/0,5	0,5	11
6. Осадки и их классификация. Снежный покров.	0,5	0,5	10
7. Ветер в приземном слое воздуха.	-	-	11
8. Климат и климатообразующие факторы.	0,5/0,5	0,5	11
9. Метеорологические явления опасные для с/х.	0,5	0,5	10
Итого	4/2	4	93

4.3.Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Вводная лекция. Метеорология как наука.	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Вводная лекция Метеорология как наука » Введение. Предмет, цели и задачи курса лесной метеорологии. Взаимодействие леса с окружающей средой. Организация метеорологических наблюдений в лесу.	2	0.5
2.	Атмосфера и лес. Состав	ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Атмосфера и лес. Состав и строение атмосферы»	2	1(0,5)*

	и строение атмосферы.	Плотность атмосферы атмосферное давление методы и единицы измерения. Изменения давления и состав атмосферы с высотой. Барическая ступень барометрическое нивелирование. Изменение давления на поверхности Земли. Горизонтальный барический градиент. Строение атмосферы и методы ее исследования.		
3.	Солнечная радиация и растения.	ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Солнечная радиация и растения» Солнечная радиация и ее спектральный состав. Изменение солнечной радиации при прохождении атмосферы. Виды потоков солнечной радиации. Радиационный баланс земной поверхности. Фотосинтетически активная радиация (ФАР). Солнечная радиация в лесу. Продолжительность дня и ее сезонная изменчивость. Влияние экспозиции и крутизны склона на приход солнечной радиации. Климатообразующее значение солнечной радиации.	2	
4.	Температурный режим почвы и воздуха и ее значение для растений.	ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Температурный режим почвы и воздуха и ее значение для растений.» Процессы нагревания и охлаждения почвы. Теплофизические характеристики почвы. Теплоемкость и теплопроводность различных почв. Суточный и годовой ход температуры почвы. Закономерности распространения тепла в почве. Зависимость температуры почвы от рельефа растительности и снежного покрова. Значение температуры почвы для с/х растений. Методы оптимизации температурного режима почвы. Процесс нагревания и охлаждения воздуха. Изменение температуры воздуха с высотой. ВГТ. Температурная инверсия. Суточный и годовой ход температуры воздуха. Характеристики температурного режима. Понятие об активных и эффективных температурах. Суммы температур и их экологическое значение.	2 (2)*	1(1)*
5.	Роль леса в формировании водного баланса территории.	ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Роль леса в формировании водного баланса территории» Влагооборот внутренний и внешний. Растительность и процессы испарения. Влажность воздуха. Характеристики содержания водяного пара в атмосфере и способы их выражения. Методы измерения влажности воздуха. Испарение. Суточный и годовой ход испарения. Методы регулирования испарения. Дымка, туманы, облака Конденсация водяного пара в атмосфере. Ядра конденсации, продукты конденсации и сублимации на земной поверхности и наземных предметах.	2(2)*	0.5

6.	Осадки и их классификация. Снежный покров.	ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Осадки и их классификация. Снежный покров» Методы измерения. Суточный и годовой ход осадков. Неравномерность выпадения осадков. Снежный покров. Методы определения запасов влаги в снеге.	-	-
7.	Ветер в приземном слое воздуха.	ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Ветер в приземном слое воздуха» Роль леса, в общей циркуляции атмосферы. Причины возникновения ветра. Измерение скорости и направления ветра. Понятие об общей циркуляции атмосферы. Циклоны и антициклоны. Фронты. Местные ветры. Роза ветров.	2	0.5(0.5)*
8.	Климат и климатообразующие факторы.	ЛЕКЦИЯ №8 Тема: «Климат и климатообразующие факторы» Микроклимат леса. Основные факторы климатообразования. Влияние растительного покрова на климат. Лес как климатообразующий фактор. Понятия макро-, мезо-и микроклимата. Климат и фитоклимат леса Понятие о погоде. Периодические и непериодические изменения погоды. Воздушные массы их перемещение и трансформация. Особенности погоды в различных барических системах. Синоптическая карта. Виды прогнозов погоды. Всемирная служба погоды.	-	-
9.	Метеорологические явления опасные для с/х.	ЛЕКЦИЯ №9 Тема: «Метеорологические явления опасные для с/х» Заморозки. Типы заморозков и их возникновение. Влияние заморозков на с/х культуры. Вероятность опасных для с/х заморозков в различных районах страны. Методы прогнозов заморозков. Засухи и суховеи, причины их возникновения и влияние на с/х культуры. Виды засух, повторяемость их на территории страны. Меры борьбы с засухами и суховеями. Пыльные бури. Причины возникновения и меры борьбы. Град. Причины возникновения и меры борьбы. Ливни. Особенности выпадения ливней. Неблагоприятные явления зимнего периода. Вымерзание, вымокание, выпревание, выдувание, зимняя засуха, ледяная корка.	2(2)*	0.5
		Итого по дисциплине	18(6)*	4(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.4. Практические занятия

№ раздела (модуля)	Наименование раздела дисциплин	Тематика практических занятий	Трудоемкость час. Очно (заочно)
1.	Введение. Предмет, цели и задачи курса лесной метеорологии.	Организация и работа метеостанций и постов	4
2.	Атмосфера и лес. Состав и строение атмосферы	Ознакомление с барометрами и их работой. Атмосферное давление и его измерение	4
3.	Солнечная радиация и растения.	Ознакомление с приборами для измерения лучистой энергии. Измерение лучистой энергии.	4 (0.5)
4	Температурный режим почвы и воздуха и его значение для растений	Ознакомление с термометрами для измерения температуры почвы и воздуха. Измерение температуры почвы и воздуха.	4 (2)* (0.5)
5	Роль леса в формировании водного баланса территории. Водяной пар в атмосфере. Влажность воздуха	Ознакомление с приборами для измерения влажности воздуха и ее измерение	4(2)* (1)
6	Осадки и их классификация.	Ознакомление с приборами для измерения осадков. Измерение осадков и испарения	4(2)* (1)
7	Ветер в приземном слое воздуха	Ознакомление с приборами для измерения скорости ветра. Ветер и его измерение	4
8	Климат и климатообразующие факторы.	Характеристика метеорологических условий местности	4 (1)
9	Метеорологические явления опасные для сельского хозяйства	Метеорологические прогнозы.	4
	ИТОГО		36(6)* (4)

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

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Лесная метеорология» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, надо отметить, что для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно – методической документацией по данной дисциплине разработаны для внутривузовского пользования следующие учебные пособия и методические указания:

1. Дышеков А.Х.. Методические указания к выполнению практических и прикладных задач по метеорологии, климатологии и агрометеорологии: [ТЕКСТ]. Нальчик, 2007.- 19 с.

2. Расулов А.Р. Агрометеорология: Методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы.: [ТЕКСТ]: Нальчик, 2011.-42 с.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) формам обучения соответственно 49 (98) часа, из них 44 (93) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных и практических работ, к опросу, тестированию, к контрольным бально-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения практических работ, во время проведения бально-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 ч. по очной форме и 5 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачетам. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№№ разделов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов Очно (Заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма самостоятельной работы и контроля
1.	Дать определение науки «метеорология» и показать ее значение в повышении устойчивости лесных экосистем. Изучить методы исследований в метеорологии..Раскрыть историю развития и значение метеорологических прогнозов	2(4)	[3]	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
2.	Изучить состав атмосферы и значение газов, входящих в состав воздуха для растений. Аэрозоли и борьба с загрязнением атмосферы. Изучить атмосферное давление методы и единицы измерения. Усвоить влияние изменения давления на погоду	4(10)	[1] [2] [3]	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
3.	. Изучить виды радиационных потоков в атмосфере и единицы измерения лучистой энергии,	4(10)	[1] [2]	Подготовка к бально-рейтинговым

	спектральный состав солнечной радиации. Усвоить значение фотосинтетически активной радиации (ФАР) для растений. Усвоить влияние экспозиции и крутизны склона на приход солнечной радиации и пути повышения использования ресурсов солнечной радиации .		[3]	контрольным мероприятиям и к сдаче зачета Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
4.	Изучить зависимость температуры почвы от рельефа растительности и снежного покрова. Значение температуры почвы для растений. Методы оптимизации температурного режима почвы. Усвоить процессы нагревания и охлаждения воздуха. Изменение температуры воздуха с высотой. ВГТ. Понятие об активных и эффективных температурах. Суммы температур и их экологическое значение.	5(10)	[2] [3]	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
5.	Усвоить величины, характеризующие содержания водяного пара в атмосфере и способы их выражения. Методы измерения влажности воздуха. Усвоить значение влажности воздуха для с/х производства. Изучить процессы влияющие на испарение. Методы регулирования испарения. Изучить процесс конденсации водяного пара в атмосфере, продукты конденсации и сублимации на земной поверхности и наземных предметах. Облака.	5(10)	[1] [2]	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
6.	Усвоить значение осадков для леса. Их виды и типы. Методы измерения. Усвоить значение снежного покрова для растений. Методы определения запасов влаги в снеге. Изучить методы определения влажности почвы и продуктивной влаги. Водный баланс поля. Регулирование водного режима почвы	5(10)	[1] [3]	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и

				зачета
7.	Усвоить причины возникновения ветра. Измерение скорости и направления ветра. Понятие об общей циркуляции атмосферы. Циклоны и антициклоны. Фронты. Местные ветры. Роза ветров. Усвоить понятие о погоде, периодические и непериодические изменения погоды. Воздушные массы их перемещение и трансформация. Виды прогнозов погоды. Всемирная служба пог	5(11)	[1]	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
8.	Усвоить основные сведения о климате. Климатообразующие факторы. Классификация климатов земного шара. Климатическое районирование территории страны.	6(10)	[1] [3]	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
9.	Усвоить типы заморозков и их возникновение. Влияние заморозков на лесные экосистемы. Методы прогнозов заморозков. Защита с/х культур от заморозков. Усвоить причины возникновения и влияние на с/х культуры засухи, пыльных бурь, ливней и града. Меры борьбы с водной эрозией почвы. 3. Усвоить неблагоприятные явления зимнего периода (вымерзание, вымокание, выпревание, выдувание, зимняя засуха, ледяная корка).	7(10)	[1] [2] [4]	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
10	Подготовка к промежуточной аттестации	6(8)	[1,2,3,4]*Конспект лекций и выполненные лабораторные и практические работы	Подготовка к промежуточной аттестации. Ответ во время зачета
Итого:		49(93)		

* - Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ Модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Введение. Метеорология как наука и методы ее изучения Атмосфера и лес. Состав и строение атмосферы Лучистая энергия солнца и пути ее полного использования в с/х	ОПК-1;	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты)
2.	Температурный режим почвы и воздуха и его значение для растений Водяной пар в атмосфере. Влажность воздуха Облака, осадки, снежный покров, почвенная влага	ОПК-1;	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты)
3.	Ветер в приземном слое воздуха Климат и климатообразующие факторы. Метеорологические явления опасные для сельского хозяйства	ОПК-1;	3-ий рейтинг контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты)

6.2 Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов.

Критериями оценки индикатора достижения компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при

изучении разделов (модулей) дисциплины.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

15-20 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

10-14 баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 10 баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и частично с пробелом освоении знания, умения и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

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

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

Рабочей программой дисциплины «Лесная метеорология» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.

В процессе освоения образовательной программы компетенций ОПК-1 формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОПК-1	Б1.О.03 Математика и математическая статистика Б1.О.06 Ботаника Б1.О.05 Химия Б1.О.12 Физика	1
	Б1.О.04 Информатика Б1.В.1.08 Генетика Б1.О.16 Почвоведение Б1.О.06 Ботаника Б1.О.15 Лесная метеорология Б1.О.05 Химия	2
	Б1.В.1.14 Экология леса	3

	Б1.В.1.12 Лесная селекция	4
	Б1.О.18 Таксация леса	6
	Б1.В.1.15 Лесомелиорация ландшафтов Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная Б2.О.02(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа Б2.О.03(У) Учебная практика, технологическая Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8

7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и индикаторов достижения компетенций по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация – зачет.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от *зачета* (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- *если студент набрал по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов, то он получает зачет «автоматом»*
- Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (*зачет*).

Индикаторы достижения компетенций*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено

<p>ИД-1_{ОПК-1} – использует основные законы естественно научных дисциплин для решения стандартны х задач в области лесного хозяйства;</p>	<p>Знать: физические основы явлений и процессов, происходящ их как в атмосфере, так и в ее приземном слое</p>	<p>Не знает физические основы явлений и процессов, происходящ их как в атмосфере, так и в ее приземном слое</p>	<p>Частично знает физические основы явлений и процессов, происходящи х как в атмосфере, так и в ее приземном слое</p>	<p>Хорошо знает физические основы явлений и процессов, происходящ их как в атмосфере, так и в ее приземном слое</p>	<p>Отлично знает физические основы явлений и процессов, происходящ их как в атмосфере, так и в ее приземном слое</p>
	<p>Уметь: проводить эксперимент альные исследовани я для оптимизаци и условий роста и развития растений</p>	<p>Не умеет проводить эксперимент альные исследовани я для оптимизаци и условий роста и развития растений</p>	<p>Частично умеет проводить эксперимента льные исследования для оптимизации условий роста и развития растений</p>	<p>Хорошо проводит эксперимен тальные исследовани я для оптимизаци и условий роста и развития растений</p>	<p>Отлично проводит эксперимент альные исследовани я для оптимизаци и условий роста и развития растений</p>
	<p>Владеть : навыками проведения наблюдений на метеорологи ческих приборах и обработки полученных данных</p>	<p>Слабо владеет навыками проведения наблюдений на метеорологи ческих приборах и обработки полученных данных</p>	<p>Имеются навыки проведения наблюдений на метеорологич еских приборах и обработки полученных данных</p>	<p>Имеются достаточно е навыки проведения наблюдений на метеоролог ических приборах и обработки полученных данных</p>	<p>Отлично владеет навыками проведения наблюдений на метеорологи ческих приборах и обработки полученных данных</p>

ИД-2 _{ОПК-1} – использует математические модели в области лесного хозяйства;	Знать: методы математического моделирования в области лесного хозяйства	Не знает : методы математического моделирования в области лесного хозяйства	Частично знаком с методами математического моделирования в области лесного хозяйства	Достаточно владеет методами математического моделирования в области лесного хозяйства	Отлично знает методы математического моделирования в области лесного хозяйства
	Уметь: просчитывать последствия возможных решений задачи	Не умеет просчитывать последствия возможных решений задачи	Частично умеет просчитывать последствия возможных решений задачи	Хорошо умеет просчитывать последствия возможных решений задачи	В полной мере может просчитывать последствия возможных решений задачи
	Владеть: навыками и методами математического моделирования в области лесного хозяйства;	Не владеет навыками и методами математического моделирования в области лесного хозяйства;	Частично владеет навыками и методами математического моделирования в области лесного хозяйства;	Хорошо владеет навыками и методами математического моделирования в области лесного хозяйства;	Отлично владеет навыками и методами математического моделирования в области лесного хозяйства;
ИД-3 _{ОПК-1} использовать информационно-коммуникационные технологии в лесном хозяйстве	Знать: информационно-коммуникационные технологии в лесном хозяйстве	Не знает информационно-коммуникационные технологии в лесном хозяйстве	Частично знает информационно-коммуникационные технологии в лесном хозяйстве	Знает на достаточно высоком уровне информационно-коммуникационные технологии в лесном хозяйстве	На высоком уровне знает информационно-коммуникационные технологии в лесном хозяйстве
	Уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии в лесном хозяйстве	Не умеет использовать информационно-коммуникационные технологии в лесном хозяйстве	Не в полной мере умеет использовать информационно-коммуникационные технологии в лесном хозяйстве	На достаточно хорошем уровне использовать информационно-коммуникационные технологии в лесном хозяйстве	На высоком уровне умеет использовать информационно-коммуникационные технологии в лесном хозяйстве

	Владеть: методами информационно-коммуникационных технологий в лесном хозяйстве	Не владеет методами информационно-коммуникационных технологий в лесном хозяйстве ;	Знаком с некоторыми методами информационно-коммуникационных технологий в лесном хозяйстве	Достаточно владеет методами информационно-коммуникационных технологий в лесном хозяйстве	На высоком уровне владеет - методами информационно-коммуникационных технологий в лесном хозяйстве
--	--	--	---	--	---

Для допуска к зачету, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к зачету. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

Для допуска к зачету студенту необходимо восстановить пробелы, как по текущему, так и по промежуточному контролю. На зачете студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень (зачтено)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень (зачтено)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень (зачтено)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, либо не выполнил учебные задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень (не зачтено)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижений компетенций ИД-1_{ОПК-1}, ИД-2_{ОПК-1}, ИД-3_{ОПК-1} в процессе освоения образовательной программы

7.4.1 Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

Тема 1: «Введение. Агрометеорология как наука и методы ее изучения».

1. *Какова особенность природных условий РФ по обеспеченности важнейшими ресурсами, по сравнению с Западной Европой?*
 - А. В РФ обеспеченность природными ресурсами лучше, чем в Западной Европе;
 - Б. Такая же обеспеченность, как и в Европе;
 - В. В 1,5-2 раза хуже, что сказывается на продуктивность с/х культур.
 - Г. Обеспеченность ресурсами не влияет на урожайность с/х культур;
2. *Что является объектами изучения агрометеорологии?*
 - А. Сорта с/х культур;
 - Б. Применение севооборотов;
 - В. Погодно-климатические условия, тепловой и водный режим почвы и воздуха;
 - Г. Хранение и переработка с/х культур.
3. *Основные методы исследований в агрометеорологии?*
 - А. Метод наблюдений и метод эксперимента;
 - Б. Метод физико-химического анализа;
 - В. Метод индукции и дедукции;
 - Г. Метод математической статистики.
4. *В чем особенность сопряженных параллельных наблюдений?*
 - А. Культура или новый сорт изучается в различных географических районах;
 - Б. Одновременно проводятся наблюдения за ростом и развитием растений, а также за параметрами среды;
 - В. Состояние посевов оценивают с помощью дистанционных наблюдений;
 - Г. Используют учащенные сроки посева.
5. *Какие основные факторы жизни необходимы для растений?*
 - А. Растениям для роста и развития необходим благоприятный тепловой режим;
 - Б. Растения необходимо обеспечить водой;
 - В. Растениям необходим свет;
 - Г. Растениям необходимы тепло, влага, свет, воздух и питательные вещества.
6. *Какие лимитирующие факторы снижают урожай растений в степной засушливой зоне?*
 - А. Недостаток света;
 - Б. Недостаток тепла;
 - В. Недостаток влаги;
 - Г. Нет лимитирующих факторов в степной зоне.
7. *Какие лимитирующие факторы снижают урожай растений в центральной зоне РФ?*
 - А. Недостаток света;
 - Б. Недостаток тепла;
 - В. Недостаток влаги;
 - Г. Нет лимитирующих факторов.

Тема 2: «Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства»

Упражнения и задачи.

В агрометеорологии атмосферное давление измеряют стационарным чашечным ртутным барометром. Давление в 760 мм рт. ст. при температуре 0°C на уровне моря и

широте 45° называют **нормальным давлением**. Единицы измерения давления: 1 мм рт. ст. = 133Н/м² = 133Па = 1,33гПа = 1,33мб. 1гПа = 1 мб = 0,75 мм рт. ст.

Давление 750 мм рт.ст., или 1000 гПа = 100кПа называют **стандартным давлением**.

Пример: Вычислить при нормальном давлении вес и массу столба воздуха с поперечным сечением 1м², простирающегося от уровня моря до верхней границы атмосферы.

Решение:

1. Нормальное давление 760 мм рт.ст. соответствует $760 \cdot 1,33 = 1013\text{гПа}$.
2. Вес столба воздуха с поперечным сечением 1 м² равен его давлению на 1 м².
 $P = 1013 \text{ гПа} \cdot 100 \text{ Н/м}^2 = 101300 \text{ Н/м}^2 = 101,3 \text{ кН/м}^2$.
3. Определим массу столба воздуха с поперечным сечением 1 м².
 $m = P/g, m = 101300 : 9,8 = 10337 \text{ кг/м}^2 = 10,34 \text{ т/м}^2$.

Из каких газов состоит воздух?

- А. Кислород, водород, неон, фреон;
- Б. Кислород, азот, аргон, углекислый газ и водяной пар;
- В. Кислород, углерод, водород, азот.

9. Какое процентное содержание газов в составе воздуха?

- А. Кислород – 10%, азот – 20%, СО₂ – 15% и остальные газы – 55%;
- Б. Кислород – 18%, азот – 68%, СО₂ – 2,0% и остальные газы – 12%;
- В. Кислород – 21%, азот – 78%, СО₂ – 0,03% и остальные газы – 0,9%;
- Г.

10. Чем отличается состав почвенного воздуха от атмосферного?

- А. В почве больше кислорода, чем в атмосфере и меньше СО₂;
- Б. В почве меньше кислорода, чем в атмосфере и больше СО₂;
- В. Воздух почвы не отличается от атмосферного.

11. Значение основных газов воздуха для биосферы?

- А. Азот необходим для фотосинтеза, а СО₂ для предотвращения парникового эффекта;
- Б. Кислород необходим для защиты земли от ультрафиолетовых лучей;
- В. Кислород необходим для дыхания живых организмов, СО₂ и вода для фотосинтеза;

12. Последствия загрязнения атмосферы?

- А. Климат станет холодной, из-за уменьшения поступления солнечной энергии;
- Б. Климат станет влажной, из-за уменьшения испарения;
- В. Климат станет теплой, из-за парникового эффекта создаваемого газами в атмосфере;

13. Какими приборами измеряют атмосферное давление?

- А. Термометром;
- Б. Манометром;
- В. Барометром;
- Г. Гигрометром.

14. В стационарном чашечном барометре использована какая жидкость?

- А. Вода; Б. Бензол; В. Тoluол; Г. Ртуть.

15. По показаниям барометра давление на уровне моря составляет около 760 мм рт. столба, или 1013 мб (гПа). Как изменится давление в горной местности(в Нальчике)?

- А. Показатели останутся такие же, или изменятся незначительно;
- Б. Барометр покажет более высокие цифры;
- В. Показания барометра уменьшатся;

Тема 3. «Лучистая энергия солнца и пути более полного ее использования в с/х». Поток лучистой энергии в атмосфере

Какие различают потоки лучистой энергии солнца?

- А. Электромагнитные потоки;
- Б. Длинноволновые потоки;
- В. Коротковолновые потоки;
- Г. Потоки прямой, рассеянной и отраженной радиации.

17. *Что такое «суммарная радиация»?*

- А. Сумма прямой и рассеянной радиации, поступающей на землю;
- Б. Тепло излучаемое землей;
- В. Встречное излучение атмосферы;

18. *Что такое «солнечное постоянное»?*

- А. На Землю поступает постоянно одно и то же количество солнечной энергии;
- Б. Солнечное постоянное – это суммарная радиация;
- В. Эта прямая радиация постоянно поступающая на верхнюю границу атмосферы;

19. *Почему утром и вечером жара ослаблена, по сравнению с полуденными часами?*

- А. Из-за того, что воздух утром еще не успел нагреться, а вечером уже начал остывать;
- Б. Из-за того, что лучи солнца вынуждены преодолевать большее расстояние, через большую массу атмосферы, нежели когда солнце находится в зените;
- В. Из-за того, что лучи падают под острым углом, они меньше нагревают землю;

20. *Солнечный спектр состоит из волн различной длины: длинные (инфракрасные), средние (видимая часть) и короткие (ультрафиолетовые). Видимая часть спектра создает освещенность. Почему?*

- А. Эти волны имеют белый цвет, поэтому отражают свет;
- Б. Эти волны отражаются атмосферой;
- В. Эти волны подразделяются на 7 частей по длине с разной окраской, в совокупности при их смешивании образуется белый цвет.

21. *Какие части солнечного спектра участвуют в процессе фотосинтеза, протекающего в листьях растений?*

- А. Инфракрасные лучи;
- Б. Ультрафиолетовые лучи;
- В. Волны видимой части спектра.

22. *Для эффективного использования растениями солнечной радиации в процессе фотосинтеза листья растений должны получать достаточно света, поэтому целесообразно их высевать:*

- А. Более загущено;
- Б. Разреженно;
- В. Должна быть оптимальная густота с учетом, что на 1 м² площади поля должно приходиться 3-4 м² листовой поверхности.

Тема 4. «Температурный режим почвы и воздуха и ее значение для растений».

Теплоемкость воды в 3000 раз больше, чем воздуха. Как влияет влажность почвы на ее теплоемкость?

- А. Сухие почвы меньше нагреваются и охлаждаются;
- Б. Сухие почвы сильнее нагреваются и охлаждаются;
- В. Влажность почвы не влияет на нагревание и охлаждение почвы.

24. *Как влияет рельеф местности на температурный режим почвы?*
- А. Южные склоны нагреваются сильнее, чем ровный участок, а северные склоны, наоборот, слабее;
 - Б. Направление склонов не оказывает влияние на температурный режим;
 - В. Различие в температурном режиме отмечается лишь весной и осенью.
25. *Как влияет растительный покров на температурный режим почвы?*
- А. Растительный покров не оказывает влияние на нагревание почвы;
 - Б. Растительный покров затеняя поверхность почвы и поглощая солнечную энергию, способствует снижению температуры почвы;
 - В. Под растительным покровом почва лучше нагревается.
26. *Как влияет снежный покров на температурный режим почвы?*
- А. Снежный покров не влияет на температурный режим почвы;
 - Б. Под снегом земля промерзает больше, так как под снег не поступают солнечные лучи;
 - В. Снежный покров предохраняет почву от сильного промерзания, благодаря тому, что теплопроводность снега мала, морозы не проникают под снег.
27. *Чем отличается температурный режим в балках и на склонах?*
- А. В котловинах и балках теплее, так как здесь нет ветра, поэтому здесь не будут заморозки;
 - Б. Со склонов стекает холодный воздух и накапливается в балках, поэтому здесь заморозки бывают сильнее, чем на ровных участках и склонах;
 - В. Нет различий в температурном режиме между ровным участком, балками и склонами.
28. *Какое значение имеет температура почвы для прорастания семян растений?*
- А. Температура почвы не влияет на прорастание семян, влияние имеет только влажность почвы;
 - Б. Чем выше температура почвы, тем быстрее прорастают семена, влажность почвы не играет существенной роли;
 - В. Прорастание семян происходит только при определенной температуре
29. *Холодостойкие растения высевают рано весной при температуре почвы $+4, +5^{\circ}\text{C}$, а теплолюбивые значительно позже, когда почва прогреется до $+8, +10^{\circ}\text{C}$.*
- А. К холодостойким растениям относятся кукуруза, огурец, фасоль, томат – их высевают рано весной;
 - Б. Теплолюбивые растения - морковь, редис, капуста, ячмень, их высевают позже;
 - В. Любая из этих культур можно высевать не учитывая на температуру почвы;
 - Г. Кукуруза, огурец, фасоль, томат – теплолюбивые, а морковь, редис, капуста, ячмень – холодостойкие растения.
30. *Как протекают процессы нагревания атмосферного воздуха?*
- А. Преимущественно за счет теплообмена с земной поверхностью;
 - Б. За счет притока тепла с атмосферными фронтами;
 - В. За счет поглощения солнечной радиации;
 - Г. За счет конденсации водяного пара и выделения теплоты парообразования.
31. *Уменьшение температуры воздуха на 100 м высоты называют вертикальным градиентом температуры (ВГТ). Каково среднее значение ВГТ в тропосфере?*

- А. 0,2- 0,3°С на 100 м;
 - Б. 0,5- 0,6°С;
 - В. 1,0-1,2°С.
32. При каком значении ВГТ атмосфера приобретает неустойчивое состояние и возникают кучево-дождевые облака, сопровождаемые ливнями?
- А. При ВГТ меньше 1°С на 100м высоты;
 - Б. При ВГТ больше 1°С на 100м высоты;
 - В. При отрицательном значении ВГТ.
33. Что такое сумма активных температур?
- А. Сумма среднесуточных температур воздуха выше 10°С;
 - Б. Сумма температур с вычетом температуры начала роста данной культуры;
 - В. Сумма температур выше 0°С.
34. Сумма активных температур в Нальчике в среднем равна 3100°С, с колебаниями от 2800 до 3400°С. Как часто будет отмечаться средняя сумма температур?
- А. Средняя сумма будет наблюдаться в 50% лет;
 - Б. Средняя сумма наблюдается ежегодно;
 - В. Средняя сумма будет наблюдаться в 25% лет.
 - Г. Средняя сумма будет наблюдаться в 75% лет.
35. Сумма активных температур в Нальчике в среднем равна 3100°С, с колебаниями от 2800 до 3400°С. Как часто будут вызревать поздние сорта винограда для которых требуется 2300-2400°С суммы температур?
- А. Эти сорта винограда не будут вызревать в Нальчике;
 - Б. Эти сорта можно успешно возделывать и получать ежегодный урожай;
 - В. Эти сорта будут вызревать только в 20-25% лет.
 - Г. Они будут вызревать в 50% лет.

Тема 5. «Водяной пар в атмосфере. Испарение».

Содержание водяного пара в атмосфере определяет:

- А. Атмосферное давление;
 - Б. Температурный режим воздуха;
 - В. Влажность воздуха;
 - Г. Световой режим.
37. При одном и том же количестве водяного пара в воздухе (парциальном давлении) относительная влажность воздуха (в %) может изменяться при изменении температуры.
- А. При повышении температуры относительная влажность воздуха: **увеличивается;**
 - Б. **уменьшается;**
 - В. **останется без изменений.**
38. При понижении температуры воздуха в помещении влажность воздуха:
- А. будет повышаться;
 - Б. будет понижаться;
 - В. останется без изменений.
39. Почему образуется роса на растениях?
- А. Ночью в результате испарения капли воды на листьях растений выходят наружу;
 - Б. За ночь воздух охлаждается, его влажность повышается, из него пар конденсируется и образуются капли воды;
 - В. Роса –это небольшой дождь, выпавший ночью из облаков.

40. Почему не во все ночи образуется роса?
- А. При отсутствии облаков не выпадает роса;
 - Б. Из-за теплых ночей;
 - В. При наличии облаков не выпадает роса, так как воздух охлаждается незначительно;
 - Г. Из-за сухости воздуха не выпадает роса.
41. Какая относительная влажность воздуха благоприятна для растений?
- А. При низкой влажности (в пределах 30-40%) растения поражаются грибными болезнями;
 - Б. При высокой влажности (в пределах 80-90%) растения поражаются грибными болезнями;
 - В. Благоприятна влажность средняя 55-65%.
 - Г. При низкой влажности появляется щуплость зерна.
42. Какая совокупность факторов влияет на испарение влаги?
- А. Влажность воздуха, освещенность, атмосферное давление;
 - Б. Температура воздуха, облачность, солнечная радиация;
 - В. Влажность воздуха, скорость ветра, температура испаряющей поверхности;
 - Г.
43. Как влияет на испарение влаги рыхление поверхности почвы?
- А. Рыхление почвы усиливает испарение;
 - Б. Рыхление не влияет на испарение;
 - В. Рыхление уменьшает испарение.
44. Какое значение имеют полевые защитные лесные полосы?
- А. Они увеличивают облачность и осадки над полями;
 - Б. Они уменьшают скорость ветра над полями и испарение влаги;
 - В. Они уменьшают полегание посевов.
45. Что такое транспирация?
- А. Это поглощение питательных элементов корнями растений;
 - Б. Это испарение влаги через листья растений;
 - В. Это образование углеводов в листьях растений.
46. Какое значение имеет транспирация для растений?
- А. Для повышения влажности воздуха вокруг растений;
 - Б. Для транспортировки углеводов из листьев в корни;
 - В. Для поглощения воды с питательными веществами и регулирования температуры растения;
 - Г. Для снижения температуры листьев.

Тема 6. «Осадки и почвенная влага».

Почему происходит конденсация водяного пара в атмосфере и образование облаков, тумана?

- А. Из-за повышения температуры воздуха;
 - Б. При возникновении ветра;
 - В. Из-за испарения влаги;
 - Г. При охлаждении воздуха.
48. Почему облака имеют разный цвет (белый, серый)?
- А. Цвет зависит от водяных капель: чем их больше, тем цвет темнее;
 - Б. Белый цвет имеют потому, что они расположены высоко;
 - В. Серый цвет имеют потому, что они расположены низко.
49. Из каких облаков выпадают ливневые осадки?
- А. Из облаков верхнего яруса, имеющих белый цвет;

- Б. Из облаков среднего яруса, имеющих серый цвет;
 - В. Из облаков нижнего яруса, имеющих темно-серый цвет.
 - Г. Из облаков вертикального развития, формирующихся в результате сильного нагревания и испарения на отдельных участках земли.
50. *Вся ли влага, содержащаяся в почве могут усваивать растения для своего роста?*
- А. Да, вся влага почвы доступна для растений;
 - Б. Нет. Недоступна гигроскопическая влага. Остальная влага доступна.
 - В. Доступна только влага сверх влажности завядания.
51. *Какова оптимальная влажность почвы для растений, которую следует стремиться поддерживать постоянно?*
- А. Влажность почвы на уровне наименьшей влагоемкости (НВ);
 - Б. Влажность почвы на уровне 70% НВ;
 - В. Влажность почвы на уровне 50% НВ;
 - Г. Влажность почвы выше влажности завядания (ВЗ).

Тема 7. «Ветер. Погода и ее прогнозирование».

Какие местные ветры дуют в горной местности?

- А. Бриз;
 - Б. Фен;
 - В. Муссоны;
 - Г. Горно-долинный ветер.
53. *Чем характеризуется горно-долинный ветер?*
- А. Сильный ветер постоянно дующий в горах;
 - Б. Слабый ветер постоянно дующий в горах;
 - В. Слабый ветер днем дует со стороны долины в сторону гор, ночью, наоборот, сверху вниз.
 - Г. Дует постоянно с гор в сторону долины.
54. *На берегах морей как дует ветер?*
- А. Днем и ночью ветер дует со стороны моря на сушу;
 - Б. Днем и ночью ветер дует со стороны суши на море;
 - В. Днем ветер дует с моря на сушу, ночью наоборот.
 - Г. Днем ветер дует с суши на море, ночью наоборот.
55. *Что такое «роза ветров»?*
- А. Это прибор для определения направления ветров;
 - Б. Это прибор для определения силы ветров;
 - В. Это местные ветры в данном районе;
 - Г. Это графическое изображение распределения ветров в данной местности
56. *Какими факторами определяется погода?*
- А. Температурой и влажностью воздуха;
 - Б. Облачностью и наличием ветра;
 - В. Погода определяется совокупностью метеорологических элементов.
57. *Чем обусловлены неперiodические изменения погоды?*
- А. Изменениями связанными с сезонами года;
 - Б. Изменениями связанными с наступлением дня и ночи;
 - В. Изменениями погоды, связанными с приходом холодных или теплых воздушных масс не характерных для данного сезона.
58. *Какие воздушные массы могут вторгаться в умеренные широты, в том числе на северный Кавказ?*
- А. Арктические – вызывают потепление?

- Б. Тропические – вызывают похолодание?
В. Воздушные массы умеренных широт могут вызывать либо потепление, либо похолодание, в зависимости от свойств воздушной массы.
59. *Что такое атмосферные фронты?*
А. Фронты – это переходные зоны между двумя воздушными массами;
Б. Фронт – это зона повышенного давления;
В. Фронт – это зона пониженного давления;
60. *С чем связаны циклоны и антициклоны?*
А. Они образуются на атмосферных фронтах;
Б. Циклон - область повышенного давления и сопровождается хорошей погодой;
В. Антициклон - область пониженного давления и сопровождается ненастной погодой;
Г. Циклон – область пониженного, а антициклон – повышенного давления.

Тема 8. «Климат и его значение для с/х производства»

Какие основные климатообразующие факторы?

- А. Атмосферное давление и влажность воздуха;
Б. Роза ветров и состояние облачности;
В. Солнечная радиация, атмосферная циркуляция и подстилающая поверхность.
62. *По классификации академика Л.С. Берга какие типы климатов в СНГ?*
А. Климат тундр – занимает юг Европейской части РФ;
Б. Климат тайги - зона климата расположена в засушливых степях;
В. Климат степей – расположена на Крайнем Севере;
Г. Климат умеренной зоны – занимает большая часть РФ, климат более мягкий и благоприятный, чем вышеназванные.
63. *Почему происходит изменение климата?*
А. В последние 100 лет климат стал холоднее;
Б. Не произошло заметных изменений климата;
В. Наблюдается потепление, из-за парникового эффекта, создаваемого выбросами в атмосферу газов.
64. *Какие наблюдаются последствия в связи с потеплением климата?*
А. Зимы стали более снежными;
Б. Увеличилось количество осадков в теплый период;
В. Лето стало более жарким.
Г. Уменьшилось количество осадков.
65. *Что берут в основу сельскохозяйственной оценки климата?*
А. Сумма активных температур (свыше 10°C);
Б. Годовая сумма осадков;
В. Гидротермический коэффициент (ГТК) Г.Т. Селянинова;
Г. Все эти показатели.

Тема 9. «Метеорологические явления опасные для с/х».

При каких условиях погоды могут быть ночью заморозки?

- А. При наличии облачности вечером, ночью могут быть заморозки;
Б. При ясной погоде вечером ночью могут быть заморозки;
В. При небольшой положительной температуре вечером и отсутствии облаков, ночью могут быть заморозки.
67. *Отличается ли интенсивность заморозков на поверхности почвы и в воздухе?*

- А. На поверхности почвы заморозки бывают слабее, чем в воздухе (на высоте 2 м);
Б. На поверхности почвы заморозки бывают сильнее, чем в воздухе;
В. Нет различий в заморозках.
68. *В зависимости от рельефа местности различается ли сила заморозков?*
А. Заморозки бывают сильнее на повышенных частях рельефа (холмах, верхних частях склонов);
Б. Заморозки бывают сильнее на пониженных частях рельефа (балки, котловины);
В. Нет различий в образовании заморозков на разных элементах рельефа.

вариант задания 1.

К группе факторов почвообразования относятся:

1. климат, моря и океаны, реки, растительность
2. климат, почвообразующие породы, живые и отмершие организмы
3. климат, почвообразующие породы, живые и отмершие организмы, рельеф, время
4. климат, почвообразующие породы, живые и отмершие организмы, рельеф, время, антропогенная деятельность

Правильный ответ: 4

вариант задания 2

Способность твердой фазы почвы агрегироваться и естественно распадаться на устойчивые отдельности называют:

1. включениями
2. структурностью
3. сложением
4. новообразованием

Правильный ответ: 2

вариант задания 3

Относительное содержание и соотношение частиц различного размера в почве называется _____ составом

1. гранулометрическим
2. агрегатным
3. минералогическим
4. химическим

Правильный ответ: 1

вариант задания 4

Слои почв с более или менее одинаковыми морфологическими признаками называются:

1. почвенным профилем
2. генетическими горизонтами
3. грунтом
4. шурфом

Правильный ответ: 2

вариант задания 5

Тепловыми свойствами почвы являются:

1. плотность
2. теплоемкость и теплопроводность
3. влажность
4. высота снежного покрова

Правильный ответ: 2

вариант задания 6

Бонитировка почв – это оценка:

1. качества почв по плодородию, выраженная в баллах свойств почв
2. почв по глубине профиля
3. почв по характеру вскипания
4. почв по мощности

Правильный ответ: 1

вариант задания 7

Почвенные новообразования- это:

1. совокупность агрегатов, образование которых связано с процессом почвообразования
2. совокупность агрегатов, образование которых не связано с процессом почвообразования
3. внешнее выражение плотности и пористости почв
4. способность твердой фазы агрегироваться и естественно распадаться на устойчивые отдельности

Правильный ответ: 1

вариант задания 8

Слои почв с более или менее одинаковыми морфологическими признаками называются:

1. почвенным профилем
2. генетическими горизонтами
3. грунтом
4. шурфом

Правильный ответ: 2

вариант задания 9

Для определения гранулометрического состава почвы в полевых условиях используют метод:

1. отмачивания
2. сухой
3. мокрый
4. сухой и мокрый

Правильный ответ: 4

вариант задания 10

Наличие карбонатов в почве можно определить с помощью:

1. CaSO_4
2. NaCl
3. HCl
4. H_2SO_4

Правильный ответ: 3.

вариант задания 11

Минеральный состав почвы, ее химические и физико-химические свойства зависят преимущественно от _____

1. растений
2. почвообразующей породы
3. грунтовых вод
4. рельефа местности

Правильный ответ 2.

вариант задания 12

Гумус – это...

1. опад, поступающий на почву после отмирания растений
2. высокомолекулярное коллоидное органическое вещество фенольной природы
3. органическое вещество, утратившее свое анатомическое строение

4. совокупность почвенных микроорганизмов
Правильный ответ 3.

вариант задания 13

В состав гумуса входят:

1. гуминовые кислоты, фульвокислоты, гумин
2. гуминовые кислоты, опад корней и растений
3. полуразложившиеся органические соединения
4. фульвокислоты, опад корней и растений

Правильный ответ 1.

вариант задания 14

Механическая поглощательная способность почвы – это...

1. свойство почвы задерживать в своей толще твердые частицы крупнее, чем система пор
2. увеличение концентрации молекул растворенного вещества на поверхности твердых частиц почвы, окружающем коллоиды
3. обмен части катионов, содержащихся в твердой фазе почвы на катионы почвенного раствора
4. поглощение почвенной биотой и корнями растений веществ из почв

Правильный ответ 1.

вариант задания 15

Связность, пластичность, липкость, усадка – это...

1. общие физические свойства
2. водно-физические свойства
3. физико-механические свойства
4. агрономические свойства

Правильный ответ 3.

вариант задания 16

Наибольшую водопроницаемость имеют почвы:

1. глинистые
2. супесчаные
3. суглинистые
4. песчаные

Правильный ответ 4.

вариант задания 17

Воздухопроницаемость почвы – это...

1. свойство почвы пропускать воздух через поры
2. общий объем пор, свободных от влаги
3. общий объем всех пор
4. содержание воздуха в почве в объемных процентах

Правильный ответ 1.

вариант задания 18

Тепловыми свойствами почвы являются...

1. плотность
2. теплоемкость и теплопроводность
3. влажность
4. высота снежного покрова

Правильный ответ 2.

вариант задания 19.

Естественное плодородие почв – это...

1. свойство почвы, обусловленное общим запасом элементов питания
2. свойство почвы, измеряемое величиной урожая
3. способность почв давать урожай растений

4. свойство почвы образовавшейся под естественной растительностью при естественном протекании почвообразовательных процессов

Правильный ответ 4.

вариант задания 20

Дефляция – это...

1. водная эрозия
2. ветровая эрозия
3. просачивание поверхностных вод
4. проседание почвы

Правильный ответ 2.

7.4.2. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям.

1-ый рейтинг контроль

1. Каково обеспечение РФ агроклиматическими ресурсами, по сравнению с Европой и Северной Америкой?
2. Что является объектами изучения агрометеорологии?
3. Какие два основных метода исследований в агрометеорологии, так же как и в других науках?
4. В чем особенность сопряженных (параллельных) наблюдений?
5. Какие основные законы земледелия используются в агрометеорологии?
6. Из каких газов состоит воздух и их процентный состав?
7. Причины загрязнения атмосферы и его последствия. Меры борьбы?
8. Значение основных газов воздуха для биосферы?
9. Как изменяется атмосферное давление с высотой и по горизонтали?

2-ой рейтинг контроль

10. Какие различают потоки лучистой энергии?
11. Почему утром и вечером, а также в облачную погоду интенсивность солнечной радиации ослабевает?
12. Какой спектральный состав солнечной радиации и ее биологическое значение?
13. Фотосинтетически активная радиация и ее значение для растений?
14. Радиационный режим в посевах и его регулирование.
15. Как влияет влажность почвы на ее теплоемкость?
16. Как влияют рельеф, растительность и снежный покров на температуру почвы?
17. Значение температуры почвы для растений и ее регулирование?
18. Процессы нагревания и охлаждения воздуха?
19. Изменение температуры воздуха с высотой. ВГТ?
20. Активные и эффективные температуры. Расчет сумм температур?
21. Какими показателями характеризуют влажность воздуха?
22. Влияние влажности воздуха на растения?
23. 3. От каких факторов зависит испарение?
24. Транспирация и ее значение для растений?

3-ий рейтинг контроль

25. Конденсация водяного пара и продукты конденсации и сублимации?
25. Из каких облаков выпадают осадки?
26. Виды и типы осадков
27. Распределение осадков по зонам Северного Кавказа и РФ.
28. Значение осадков для с/х растений.
29. Почвенная влага и ее доступность для растений.

30. Регулирование водного режима почвы.
31. Ветер причины его возникновения. Характеристики ветра.
32. Ветры общей циркуляции атмосферы. Циклоны и антициклоны.
33. Местные ветры.
34. Погода.
35. Воздушные массы и фронты.
36. Погода в циклоне и антициклоне.
37. Прогноз погоды.
38. Климат и климатообразующие факторы.
39. Классификация климатов РФ.
40. Изменение климата.
41. Сельскохозяйственная оценка климата.
42. Оценка условий увлажнения.
43. Микроклимат и фитоклимат
44. Неблагоприятные метеоявления теплого периода вегетации
45. Опасные метеоявления холодного периода

7.4.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию по дисциплине «Агрометеорология».

1. Каково обеспечение РФ агроклиматическими ресурсами, по сравнению с Европой и Северной Америкой?
2. Что является объектами изучения лесной метеорологии?
3. Какие два основных метода исследований в метеорологии, так же как и в других науках?
4. В чем особенность сопряженных (параллельных) наблюдений?
5. Какие основные законы земледелия используются в агрометеорологии?
6. Из каких газов состоит воздух и их процентный состав?
7. Причины загрязнения атмосферы и его последствия. Меры борьбы?
8. Значение основных газов воздуха для биосферы?
9. Как изменяется атмосферное давление с высотой и по горизонтали?
10. Какие различают потоки лучистой энергии?
11. Почему утром и вечером, а также в облачную погоду интенсивность солнечной радиации ослабевает?
12. Какой спектральный состав солнечной радиации и ее биологическое значение?
13. Фотосинтетически активная радиация и ее значение для растений?
14. Радиационный режим в посевах и его регулирование.
15. Как влияет влажность почвы на ее теплоемкость?
16. Как влияют рельеф, растительность и снежный покров на температуру почвы?
17. Значение температуры почвы для растений и ее регулирование?
18. Процессы нагревания и охлаждения воздуха?
19. Изменение температуры воздуха с высотой. ВГТ?
20. Активные и эффективные температуры. Расчет сумм температур?
21. Какими показателями характеризуют влажность воздуха?
22. Влияние влажности воздуха на растения?
23. 3. От каких факторов зависит испарение?
24. Транспирация и ее значение для растений?
25. Конденсация водяного пара и продукты конденсации и сублимации?
26. Из каких облаков выпадают осадки?
27. Виды и типы осадков
28. Распределение осадков по зонам Северного Кавказа и РФ.
29. Значение осадков для с/х растений.
30. Почвенная влага и ее доступность для растений.

31. Регулирование водного режима почвы.
32. Ветер причины его возникновения. Характеристики ветра.
33. Ветры общей циркуляции атмосферы. Циклоны и антициклоны.
34. Местные ветры.
35. Погода.
36. Воздушные массы и фронты.
37. Погода в циклоне и антициклоне.
38. Прогноз погоды.
39. Климат и климатообразующие факторы.
40. Классификация климатов РФ.
41. Изменение климата.
42. Сельскохозяйственная оценка климата.
43. Оценка условий увлажнения.
44. Микроклимат и фитоклимат
45. Неблагоприятные метеоявления теплого периода вегетации
46. Опасные метеоявления холодного периода.

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

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки, которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Журина Л.П. Агрометеорология [Текст] /Л.П. Журина, А.П. Лосев . М.: Колос, 2012 - 254с
2. Расулов А.Р. Агрометеорология: Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы/ А.Р. Расулов. – Нальчик: КБГСХА, 2010, 42с.
3. Лосев А.П., Журина Л.Л. Агрометеорология [Электронный ресурс] М.: Колос С, 2010, Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/>
4. Глухих, М. А. Агрометеорология: Учебное пособие. [Электронный ресурс] / М. А. Глухих. - СПб.: Издательство «Лань», 2015. - 208 с Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

Дополнительная литература

5. Чирков Ю.И. Агрометеорология. [текст] / Л.: Гидрометеиздат, 1986 – 318с.
6. Агрометеорологические ресурсы (КБАССР, СОАССР, ЧИАССР). [текст] Л.Гидрометеиздат, 1980.
7. Справочник по климату СССР (Районы Северного Кавказа). [текст] Л.,1980
8. Агрометеорология. Методические указания по изучению дисциплины и задание для контрольных работ. М.,1981г. 61с.

9. Методические указания к выполнению практических и прикладных задач по метеорологии, климатологии и агрометеорологии. КБГСХА., Нальчик, 1999. 38 с.
10. Журнал Вестник РАСХН

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

- **ЭБС «Издательства Лань»**
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы»**
ООО «ЭБС Лань».
Договор № 023/2024-223ФЗ от 24.05.24 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**
ООО «Электронное издательство Юрайт»
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»
АО «Антиплагиат»
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Гарант

ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных работ), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки к практическим занятиям студенту следует завести отдельную тетрадь. Студент должен тщательно готовиться практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет - источников.

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме,
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, ознакамливаются с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования компетенции, запланированных в рабочей программе. Они получают задания на курсовую работу и объяснение как пользоваться методическими указаниями по выполнению курсовой работы, которые имеются в наличии в научной библиотеке ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ.

Студенту следует тщательно готовиться к модульному тестированию, контрольным работам, контрольным опросам, прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Лесная метеорология» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается аттестацией-зачета.

11.Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»

лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26ЕС-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm
Агроакадемсеть- базы данных РАСХН.	http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lekcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php

12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

№ п.п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные и практические занятия	Аудитории для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор,

		аудиторного фонда	Мультимедиа-проектор NECProjektorNP215G. Персональный компьютер Celeron.
2.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютеры с выходом в интернет