

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

« 31 »

20 21

Г.Ю. Нагорная



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Лесная метеорология

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) Общий

Форма обучения очная (заочная)

Срок освоения ОП 4 года (4 года 9 месяцев)

Институт Аграрный

Кафедра разработчик РПД Агрономии и лесного дела

Выпускающая кафедра Агрономии и лесного дела

Начальник  
учебно-методического управления

Семенова Л.У.

Директор института

Гочияева З.У.

Заведующий выпускающей кафедрой

Гедиев К.Т.

г. Черкесск, 2021г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Цели освоения дисциплины</b> .....	4
<b>2. Место дисциплины в структуре образовательной программы</b> .....	4
<b>3. Планируемые результаты обучения по дисциплине</b> .....	5
<b>4. Структура и содержание дисциплины</b> .....	7
4.1. Объем дисциплины и виды работы .....	7
4.2. Содержание дисциплины .....	8
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды деятельности и формы контроля .....	8
4.2.2. Лекционный курс .....	9
4.2.3. Лабораторные занятия.....	10
4.2.3. Практические занятия .....	10
4.3. Самостоятельная работа обучающегося .....	11
<b>5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине</b> .....	12
<b>6. Образовательные технологии</b> .....	15
<b>7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</b> .....	16
7.1. Перечень основной и дополнительной литературы .....	16
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» .....	16
7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение... ..	16
<b>8. Материально-техническое обеспечение дисциплины</b> .....	18
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.....	18
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся.....	18
8.3. Требования к специализированному оборудованию .....	18
<b>9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</b> .....	20
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств</b> .....	21
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины</b> .....	46
<b>Рецензия на рабочую программу дисциплины</b> .....	47
<b>Лист переутверждения рабочей программы дисциплины</b> .....	48

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины “Лесная метеорология” дать обучающимся общие сведения о закономерностях атмосферных процессов и явлений и показать их связь с жизнедеятельностью лесных экосистем.

Задачи дисциплины: - изучить строение, состав и свойства атмосферы: физических процессов 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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина “Лесная метеорология” относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Опирается на знания, сформированные дисциплинами предыдущего уровня образования	Основы геоботаники Лесная пирология Технологическая (проектно-технологическая) практика

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1.	ПК-3	Способен осуществлять оценку правильности и обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	ПК-3.1 использует материалы метеорологической и климатической информации в лесном деле, строение и состав атмосферы; методы измерения солнечной радиации, температурного, водного режима почвы и воздуха. ПК-3.2 оценивает метеорологические условия конкретного периода; использует ресурсы урбанизированной среды при строительстве объектов ландшафтного озеленения; ведет наблюдения за основными метеорологическими факторами; предвидеть развитие атмосферных процессов; оценивать природные ресурсы территории и анализировать текущие метеорологические условия. ПК-3.3 Умеет пользоваться знаниями наблюдений и прогнозов; современными методами оценки природноресурсного потенциала территории

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

###### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№ 3 часов
1	2	3
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	90	90
В том числе:	-	-
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	54	54
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Контактная внеаудиторная работа, в том числе:</b>	2	2
Индивидуальные и групповые консультации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>	52	52
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	14	14
<i>Подготовка к устному опросу</i>	14	14
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	10	10
<i>Самоподготовка (тестирование)</i>	14	14
<b>Промежуточная аттестация</b>	зачет (З), в том числе:	-
	экзамен (Э)	Э (36)
	в том числе:	
	Прием экз., час.	0,5
	Консультации, час	2
	СРС, час.	33,5
<b>ИТОГО:</b>	<b>часов</b>	180
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	5

## Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 3 часов	
1	2	3	
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	14	14	
В том числе:	-	-	
Лекции (Л)	6	6	
Практические занятия (ПЗ)	8	8	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
<b>Контактная внеаудиторная работа, в том числе:</b>	1	1	
Индивидуальные и групповые консультации			
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>	156	156	
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	42	42	
<i>Подготовка к устному опросу</i>	42	42	
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	30	30	
<i>Самоподготовка (тестирование, контрольная работа)</i>	42	42	
<b>Промежуточная аттестация</b>	зачет (З), в том числе:	-	-
	экзамен (Э) в том числе:	Э (9)	Э (9)
	Прием экз., час.	0,5	0,5
	Консультации, час	-	-
	СРС, час.	8,5	8,5
<b>ИТОГО:</b>	<b>часов</b>	180	180
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	5	5

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды деятельности и формы контроля

#### Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование темы дисциплины	Виды деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	все го	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	3	1. Введение	4		8	6	18	Устный опрос, тестирование
2.		2. Атмосфера и лес. Радиационный режим	4		8	6	18	Устный опрос, тестирование, практические задания
3.		3. Тепловой режим земной поверхности и атмосферы	6		8	6	20	Устный опрос, тестирование, практические задания
4.		4. Водяной пар и вода в атмосфере	6		8	6	20	Устный опрос, тестирование
5.		5. Атмосферное давление и воздушные течения в атмосфере	4		8	6	18	Устный опрос, тестирование, практические задания
6.		6. Погода и ее изменения.	6		8	6	20	Устный опрос, тестирование
7.		7. Основы климатологии	6		6	16	28	Устный опрос, тестирование
8.		Внеаудиторная контактная работа					2	индивидуальные и групповые консультации
9.		Промежуточная аттестация					36	<i>ЭКЗАМЕН</i>
		<b>ИТОГО:</b>	36	-	54	52	180	

### Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование темы дисциплины	Виды деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	все го	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	3	1. Введение	2		4	54	60	Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольная работа
2.		2. Атмосфера и лес. Радиационный режим						
3.		3. Тепловой режим земной поверхности и атмосферы						
4.		4. Водяной пар и вода в атмосфере	2		2	36	40	Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольная работа
5.		5. Атмосферное давление и воздушные течения в атмосфере						
6.		6. Погода и ее изменения.	2		2	66	70	Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольная работа
7.		7. Основы климатологии						
8.		Внеаудиторная контактная работа					1	индивидуальные и групповые консультации
9.		Промежуточная аттестация					9	<i>ЭКЗАМЕН</i>
<b>ИТОГО:</b>			6	-	8	156	180	



#### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
<b>Семестр 3</b>					
1.	Тема 1. Введение	Тема 1. Введение	1. Определение метеорологии. 2. Предмет и задачи метеорологии. 3. История развития метеорологии. 4. Предмет и задачи лесной метеорологии.	4	2
2.	Тема 2. Атмосфера и лес. Радиационный режим	Тема 2. Атмосфера и лес. Радиационный режим	1. Состав и строение атмосферы. 2. Радиационный режим атмосферы и земной поверхности. 3. Изменение солнечной радиации при прохождении атмосферы.	4	
3.	Тема 3. Тепловой режим земной поверхности и атмосферы	Тема 3. Тепловой режим земной поверхности и атмосферы	1. Температурный режим почв. 2. Суточный и годовой ход температуры поверхности почвы на разных глубинах. 3. Распределение температуры по профилю почв. 4. Термоизоплеты. 5. Антропогенное влияние на климат. 6. Климат и микроклимат урбанизированной среды; метеонаблюдения, понятие о синоптике. 9. Географическое распределение температуры воздуха.	6	
4.	Тема 4. Водяной пар и вода в атмосфере	Тема 4. Водяной пар и вода в атмосфере	1. Понятие о влагообороте. 2. Влагооборот внутренний и внешний. 3. Характеристики влажности воздуха и факторы, влияющие на них. 4. Растительность и процессы испарения. 5. Суточный и годовой ход абсолютной и относительной влажности воздуха.	6	2
5.	Тема 5. Атмосферное давление и воздушные течения в атмосфере	Тема 5. Атмосферное давление и воздушные течения в атмосфере	1. Барическое поле и его характеристики. 2. Изменение давления с высотой. 3. Барометрические формулы.	4	
6.	Тема 6. Погода и ее изменения.	Тема 6. Погода и ее изменения.	1. Воздушные массы и фронты. 2. Характеристика теплого и холодного фронта.	6	2

7.	Тема 7. Основы климатологии	Тема 7. Основы климатологии	1. Климатообразующие факторы. 2. Классификации климатов. 3. Классификация климатов земли по Л.С. Бергу.	6	
<b>Всего часов в семестре</b>				<b>36</b>	<b>6</b>

#### 4.2.3. Лабораторные занятия (учебным планом не предусмотрено)

#### 4.2.4. Практические занятия

№ п/ п	Наименование темы дисциплины	Наименован ие практическо го занятия	Содержание практического занятия	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
<b>Семестр 3</b>					
1.	Тема 1. Введение	Тема 1. Введение	1. Взаимодействие леса с окружающей средой. 1.1. Организация метеорологических наблюдений в лесу.	8	
2.	Тема 2. Атмосфера и лес. Радиационный режим	Тема 2. Атмосфера и лес. Радиационн ый режим	2. Строение атмосферы 2.1 Отражение солнечной радиации и поглощение ее земной поверхностью.	8	2
3.	Тема 3. Тепловой режим земной поверхности и атмосферы	Тема 3. Тепловой режим земной поверхности атмосферы	3. Особенности нагревания и охлаждения водоемов и воздуха. 3.1. Суточный и годовой ход температуры воздуха.	8	2
4.	Тема 4. Водяной пар и вода в атмосфере	Тема 4. Водяной пар и вода в атмосфере	4. Конденсация и сублимация водяного пара в атмосфере. 4.1 Дымка, туманы, облака. 4.2 Осадки и их классификация. 4.3 Снежный покров	8	
5.	Тема 5. Атмосферное давление и воздушные течения в атмосфере	Тема 5. Атмосферное давление и воздушные течения в атмосфере	5. Барометрические формулы. 5.1 Географическое распределение атмосферного давления. 5.2 Общая циркуляция атмосферы. 5.3 Циклоны и антициклоны.	8	2
6.	Тема 6. Погода и ее изменения.	Тема 6. Погода и ее изменения.	6. Прогноз погоды. 6.1 Синоптические карты.	8	2
7.	Тема 7. Основы климатологии	Тема 7. Основы климатологии	7. Влияние метеофакторов на микроклимат леса. 7.1 Фитоклиматический режим хвойного леса.	6	
<b>Всего часов в семестре</b>				<b>54</b>	<b>8</b>

### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Виды СРО	Всего часов	
			ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5
<b>Семестр 3</b>				
1.	Тема 1. Введение	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i> <i>Подготовка к устному опросу</i> <i>Самоподготовка (тестирование, контрольная работа)</i>	2 2 2	6 6 6
2.	Тема 2. Атмосфера и лес. Радиационный режим	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i> <i>Подготовка к устному опросу</i> <i>Самоподготовка (тестирование, контрольная работа)</i>	2 2 2	6 6 6
3.	Тема 3. Тепловой режим земной поверхности и атмосферы	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i> <i>Подготовка к устному опросу</i> <i>Самоподготовка (тестирование, контрольная работа)</i>	2 2 2	6 6 6
4.	Тема 4. Водяной пар и вода в атмосфере	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i> <i>Подготовка к устному опросу</i> <i>Самоподготовка (тестирование, контрольная работа)</i>	2 2 2	6 6 6
5.	Тема 5. Атмосферное давление и воздушные течения в атмосфере	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i> <i>Подготовка к устному опросу</i> <i>Самоподготовка (тестирование, контрольная работа)</i>	2 2 2	6 6 6
6.	Тема 6. Погода и ее изменения.	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i> <i>Подготовка к устному опросу</i> <i>Самоподготовка (тестирование, контрольная работа)</i>	2 2 2	6 6 6
7.	Тема 7. Основы климатологии	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i> <i>Подготовка к устному опросу</i> <i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i> <i>Самоподготовка (тестирование, контрольная работа)</i>	2 2 10 2	6 6 30 6
<b>ВСЕГО часов</b>			52	156

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям**

Работая на лекции, обучающийся должен обратить внимание на особенности техники ее исполнения. Повышением или понижением тона, изменением ритма, паузой или ударением преподаватель подчеркивает основные положения, главные мысли, выводы. Уловив манеру и технику исполнения лекции тем или иным преподавателем, обучающийся значительно облегчает свою работу по первичному анализу и обработке излагаемого материала. Важно уловить и другие методические особенности, в частности: как преподаватель определяет цель лекции, намечает задачи, формулирует проблемы, использует систему доказательств, делает обобщения и выводы, как увязывает теоретические положения с практикой. Важной особенностью работы обучающегося на лекции является ее запись. Запись лекции дисциплинирует его, активизирует внимание, а также позволяет обучающемуся обработать, систематизировать и сохранить в памяти полученную информацию. Запись лекционного материала ориентирует на дальнейшее углубленное изучение темы или проблемы, помогает при изучении общественно-политической литературы, материалов периодических изданий и т.д. Качественная запись достигается соблюдением ряда условий. Прежде всего, для лекций должна быть заведена специальная тетрадь, в которой записываются: название темы лекции, основные вопросы плана, рекомендованная обязательная и дополнительная литература, при записи лекции точно фиксируются определения основных понятий и категорий, важнейшие теоретические положения, формулировки законов, наиболее важный цифровой, фактический материал. Особое внимание надо обращать на выводы и обобщения, делаемые преподавателем в заключении лекции. Весь остальной материал излагается кратко, конспективно. Нуждается в записи материал, который еще не вошел в учебники и учебные пособия. Этим материалом может быть новейшая научная или политическая информация, современная система аргументации и доказательства. Это и материал, связанный с новыми явлениями политической и идеологической практики.

При конспектировании лекции важно соблюдать ряд внешних моментов. Прежде всего, необходимо избрать наиболее удобную форму записи материалов лекций

Записи лекций по любой дисциплине, в том числе и культурологии, надо вести четко и разборчиво. Каждая лекция отделяется от другой, пишется с новой страницы. После освещения каждого из вопросов плана целесообразно делать небольшой интервал, пропуск в 3-4 строчки. Впоследствии сюда можно будет вписать замечания, ссылки на научную литературу или новые данные из рекомендованной для самостоятельной работы литературы.

При записи полезно использовать сокращения слов. Можно пользоваться общеупотребительными сокращениями, а также вводить в употребление и собственные сокращения. Чаще всего это делается путем написания двух или трех начальных букв слова, пропуска средних букв и записи одной-двух первых и последних.

Необходимо отметить, что после окончания лекции работа не завершается. В тот же день целесообразно внимательно просмотреть записи, восстановить отдельные положения, которые оказались законспектированы сокращенно или пропущенными, проверить и уточнить приводимые фактические данные, если нет уверенности в правильности их фиксации в конспекте, записать собственные мысли и замечания, с помощью системы условных знаков обработать конспект с тем, чтобы он был пригоден для использования в процессе подготовки к очередной лекции, семинарскому занятию, собеседованию или зачету. Обработка конспекта также предполагает логическое деление его на части, выделение основных положений и идей, главного теоретического и иллюстративного, эмпирического материала. Заголовок делается на полях в начале этой части. Таким образом, обучающийся анализирует законспектированный материал, составляет его план. При последующей работе этот план оказывает серьезную методологическую и содержательно-информационную помощь.

## **5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям**

Лабораторные занятия не предусмотрены.

## **5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям**

Подготовку к практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений студенту необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме семинара и по

возможности подготовить по нему презентацию.

Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы семинара, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

### **Структура практического занятия**

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы семинарское занятие может состоять из четырех-пяти частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Обсуждение выступлений по теме - дискуссия.
3. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено программой.

В ходе этого этапа семинарского занятия могут быть заданы уточняющие вопросы к докладчикам. Примерная продолжительность – до 15-20 минут. Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателем определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на семинарском занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно). Примерная продолжительность – 15-20 минут. Подведением итогов заканчивается семинарское занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования. Примерная продолжительность – 5 минут.

### **Подготовка к тестированию.**

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся ответы. При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) проработать информационный материал по дисциплине, предварительно проконсультироваться с ведущим преподавателем по вопросам выбора учебной литературы;

б) выяснить условия тестирования: количество тестовых заданий, количество времени на выполнение тестов, система оценки результатов;

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать возможных ошибок.

### **Решение задач**

Практические задачи решаются в соответствии с пройденной темой, поэтому к решению задач приступают только после изучения темы на лекционном и практическом

занятии. Все задачи оформляются в тетради для практических занятий. В решении должны присутствовать и визуально выделяться: условие задачи, решение, примечания и ответ (по ситуации), выводы по задачам (по ситуации). В расчетных работах приводятся необходимые таблицы и графики. Решение должно быть снабжено комментариями, приведены необходимые формулы или названы производимые действия. Задания выделены и пронумерованы согласно условию или по порядку следования номеров.

#### **5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – это планируемая учебная, учебно-исследовательская и (или) научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа обучающихся способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Объем самостоятельной работы обучающихся определяется государственным образовательным стандартом.

Самостоятельная работа обучающихся является обязательной для каждого обучающегося и определяется учебным планом и требованиями государственного образовательного стандарта и преподавателем.

#### **5.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВНЕАУДИТОРНОЙ КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ**

Внеаудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает в себя: индивидуальные и групповые консультации по подготовке к промежуточной аттестации (сдаче зачета, дифференцированного зачета, экзамена). Для подготовки к консультации обучающийся должен заранее составить перечень вопросов по материалу дисциплины, которые лично у него вызывают затруднения. В процессе проведения консультаций обучающийся внимательно слушает ответы преподавателя на вопросы и записывает (конспектирует) ответы. Если проводится групповая консультация (проводимые посредством информационных и телекоммуникационных технологий), обучающийся внимательно конспектирует ответы преподавателя также на вопросы, заданные другими обучающимися. Конспект ответов используется для подготовки к промежуточной аттестации.

#### **5.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С ЛИТЕРАТУРОЙ**

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями.

Изучение литературы - процесс сложный, требующий выработки определенных навыков. Поэтому важно научиться работать с книгой. Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется программой курса и другими методическими рекомендациями.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник - это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с

целями и задачами обучения, установленными программой и требованиями дидактики.

При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала. Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других.

Основные приемы работы с литературой можно свести к следующим:

- составить перечень книг, с которыми следует познакомиться;
- перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и дипломных работ, а что выходит за рамки официальной учебной деятельности, и расширяет общую культуру);
- обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит экономить время);
- определить, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие - просто просмотреть;
- при составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями, которые помогут сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время;
- все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц). Можно выделить три основных способа записи: а) запись интересных, важных для запоминания или последующего использования положений и фактов; б) последовательная запись мыслей автора, по разделам, главам, параграфам книги. Такая запись требует творческой переработки прочитанного, что способствует прочному усвоению содержания книги; в) краткое изложение прочитанного: содержание страниц укладывается в несколько фраз, содержание глав - в несколько страниц связного текста. Этот вид записи проще, ближе к первоисточнику, но при этом творческая мысль читателя пассивнее, а поэтому усвоение материала слабее;
- если книга - собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора;
- следует выработать способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием - научиться «читать медленно», когда понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать).

Таким образом, чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель - извлечение из текста необходимой информации. От того насколько осознанно читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Грамотная работа с книгой, особенно если речь идет о научной литературе, предполагает соблюдение ряда правил, для овладения которыми необходимо настойчиво учиться. Прежде всего, при такой работе невозможен формальный, поверхностный подход. Не механическое заучивание, не простое накопление цитат, выдержек, а сознательное усвоение прочитанного, осмысление его, стремление дойти до сути - вот главное правило. Другое правило - соблюдение при работе над книгой определенной последовательности.

Вначале следует ознакомиться с оглавлением, содержанием предисловия или

введения. Это дает общую ориентировку, представление о структуре и вопросах, которые рассматриваются в книге. Следующий этап - чтение. Первый раз целесообразно прочитать книгу с начала до конца, чтобы получить о ней цельное представление. При повторном чтении происходит постепенное глубокое осмысление каждой главы, критического материала и позитивного изложения; выделение основных идей, системы аргументов, наиболее ярких примеров и т.д. Непременным правилом чтения должно быть выяснение незнакомых слов, терминов, выражений, неизвестных имен, названий. Студенты с этой целью заводят специальные тетради или блокноты. Важная роль в связи с этим принадлежит библиографической подготовке студентов. Она включает в себя умение активно, быстро пользоваться научным аппаратом книги, справочными изданиями, каталогами, умение вести поиск необходимой информации, обрабатывать и систематизировать ее.

Основные виды систематизированной записи прочитанного.

Аннотирование - предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.

Планирование - краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.

Тезирование - лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.

Цитирование - дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.

Конспектирование - краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект - сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

## **5.7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ**

В рамках изучения учебных дисциплин необходимо использовать передовые информационные технологии - компьютерную технику, электронные базы данных, Интернет. При использовании интернет - ресурсов студентам следует учитывать следующие рекомендации:

- необходимо критически относиться к информации;
- следует научиться обрабатывать большие объемы информации, представленные в источниках, уметь видеть сильные и слабые стороны, выделять из представленного материала наиболее существенную часть;
- необходимо избегать плагиата! (плагиат - это присвоение плодов чужого творчества: опубликование чужих произведений под своим именем без указания источника или использование без преобразующих творческих изменений, внесенных заимствователем). Поэтому, если текст источника остается без изменения, не забывайте сделать ссылки на автора работы.

Самостоятельная работа в Интернете

Новые информационные технологии (НИТ) могут использоваться для:

- поиска информации в сети - использование web-браузеров, баз данных, пользование информационно-поисковыми и информационно-справочными системами, автоматизированными библиотечными системами, электронными журналами; организации диалога в сети - использование электронной почты, синхронных и отсроченных телеконференций;
- создания тематических web-страниц и web-квестов - использование html-редакторов, web-браузеров, графических редакторов.

Возможности новых информационных технологий

### **1. Поиск и обработка информации**



- написание реферата-обзора
- рецензия на сайт по теме
- анализ существующих рефератов в сети на данную тему, их оценивание
- написание своего варианта плана лекции или ее фрагмента
- составление библиографического списка
- подготовка фрагмента практического занятия
- подготовка доклада по теме
- подготовка дискуссии по теме
- работа с web-квестом, подготовленным преподавателем или найденным в сети

## 2. Диалог в сети

- обсуждение состоявшейся или предстоящей лекции в списке рассылки группы
- общение в синхронной телеконференции (чате) со специалистами или студентами других групп или вузов, изучающих данную тему
- обсуждение возникающих проблем в отсроченной телеконференции
- консультации с преподавателем и другими студентами через отсроченную телеконференцию

## 58. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕНУ / ЗАЧЁТУ)

По итогам семестра проводится – экзамен.

При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться материалами практических занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы. Экзамен проводится в устной форме. Для обучающихся ЗФО, допуском к экзамену является наличие правильно выполненной контрольной работы.

Экзамен проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. По итогам экзамена выставляется оценка.

В процессе подготовки экзамену рекомендуется:

- а) повторить содержание лекционного материала и проблемных тем, рассмотренных в ходе семинарских занятий;
  - б) изучить основные и дополнительные учебные издания, предложенные в списке литературы;
  - в) повторно прочитать те библиографические источники, которые показались Вам наиболее трудными в ходе изучения дисциплины;
  - г) проверить усвоение базовых терминологических категорий и понятий дисциплины;
- Для успешной сдачи экзамена обучающиеся должны помнить, что практические (семинарские) занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценки.

При оценивании знаний, обучающихся преподаватель руководствуется, прежде всего, следующими критериями:

- правильность ответов на вопросы;
- полнота и лаконичность ответа;
  - умение толковать и правильно использовать основную терминологическую базу предмета;
- логика и аргументированность изложения;
- культура ответа.

Таким образом, при проведении экзамена преподаватель уделяет внимание не только содержанию ответа, но и форме его изложения.

Вопросы для самостоятельной работы

1. Биосферные функции и социальная роль леса. Экосистемные функции лесов.
2. Отношение древесных пород к влаге. Водный баланс в лесу и на вырубках.
3. Роль леса в поддержании водного баланса территории и формировании местного климата.
4. Роль леса в почвообразовании. Лесохозяйственные способы повышения плодородия лесных почв.
5. Роль леса в поглощении углекислоты. Способы повышения углероддепонирующей

роли лесов.

5. Отношение древесных пород к влаге. Водный баланс в лесу и на вырубках. Роль леса в поддержании водного баланса территории и формировании местного климата.
6. Сравнительная потребность древесных пород в освещенности.  
Глазомерная оценка светолюбия и теневыносливости по морфологическим признакам.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<b>№ п/п</b>	<b>№ семестра</b>	<b>Виды работы</b>	<b>Образовательные технологии</b>
1	2	3	4
1.	3	Лекция 5. Атмосферное давление и воздушные течения в атмосфере	Презентация
2.		Лекция 6. Погода и ее изменения.	Технология контекстного обучения – контекстно-научная лекция. Контекстно-информационная лекция
3.		Лекция 7. Основы климатологии	Технология контекстного обучения – контекстно-научная лекция. Контекстно-информационная лекция

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Список основной литературы	
1.	Иванов, А. В. Лесная метеорология. Метеорологические приборы и наблюдения : учебное пособие / А. В. Иванов. — Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2014. — 186 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/23603.html">https://www.iprbookshop.ru/23603.html</a>
2	Лес и климат / Д. Г. Замолодчиков, К. Н. Кобяков, А. О. Кокорин [и др.]. — Москва : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2015. — 40 с. — ISBN 978-5-906599-19-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/64663.html">https://www.iprbookshop.ru/64663.html</a>
Список дополнительной литературы	
1	Касимов, Д. В. Динамика состояния и адаптация лесных экосистем при многолетнем загрязнении атмосферы в музее-заповеднике Л. Н. Толстого «Ясная Поляна» : монография / Д. В. Касимов, В. Д. Касимов. — Пушкино : Всероссийский научно - исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, 2013. — 105 с. — ISBN 978-5-94219-206-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/66009.html">https://www.iprbookshop.ru/66009.html</a>
2	Русин, И. Н. Основы метеорологии и климатологии : курс лекций / И. Н. Русин, П. П. Арапов. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008. — 199 с. — ISBN 978-5-86813-208-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/17954.html">https://www.iprbookshop.ru/17954.html</a>
3	Хромов, С. П. Метеорология и климатология : учебник / С. П. Хромов, М. А. Петросянц. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 584 с. — ISBN 978-5-211-06334-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/54639.html">https://www.iprbookshop.ru/54639.html</a>

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет (свободный доступ)

Адрес в интернете	Наименование ресурса
<a href="http://www.agroinvestor.ru/agrotechnika/">http://www.agroinvestor.ru/agrotechnika/</a>	Журнал "Агротехника и технологии"
<a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>	Российское образование. Федеральный портал
<a href="http://uisrussia.msu.ru/">http://uisrussia.msu.ru/</a>	Университетская информационная система России
<a href="http://www.sevin.ru/redbooksevin/">http://www.sevin.ru/redbooksevin/</a>	Красная книга Российской Федерации
<a href="http://ecologylib.ru/books/index.shtml">http://ecologylib.ru/books/index.shtml</a>	Зеленая планета (Библиотека по экологии)
<a href="http://dendrology.ru">http://dendrology.ru</a>	Лесная библиотека
<a href="http://www.msfu.ru/journal/index.php?lang=ru&amp;num=12">http://www.msfu.ru/journal/index.php?lang=ru&amp;num=12</a>	Электронный журнал МГУЛ (Московский государственный университет леса) Архив выпусков научных трудов МГУЛ (с 2001 г.)

### 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013, 2019 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022  (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-23-01 от 20.12.2022 г.
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	Лицензионный договор №10423/23П от 30.06.2023 г. Срок действия: с 01.07.2023 до 01.07.2024
Бесплатное ПО	
Sumatra PDF, 7-Zip	

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Требования к специализированному оборудованию:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Ауд. № 451	<p>Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:                      Проектор –INFOCUS – IN 2102 – 1 шт.                      Настенный экран Lumien Master Picture 128x171см Matte White – 1 шт.                      Монитор Acer TFT 17 AL1716FS – 1шт.                      Системный блок iRU Ergo-Corp 121W E2160 (1800) 1024 160 DVD-RWFDD/K+MWY – 1шт.                      Специализированная мебель:                      Доска ученическая – 1 шт.                      Стол однотоумбовый – 1 шт.                      Стол ученический - 11 шт.                      Стул мягкий – 1 шт.                      Стул ученический- 22 шт.                      Шкаф – 2 шт.</p>	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
Лаборатория лесной метеорологии и геодезии Ауд. № 451	<p>Специализированная мебель:                      Доска ученическая – 1 шт.                      Стол однотоумбовый – 1 шт.                      Стол ученический - 11 шт.                      Стул мягкий – 1 шт.                      Стул ученический- 22 шт.                      Шкаф – 2 шт.                      Лабораторное оборудование:                      Рефрактометр ИРФ-456 – 1 шт.                      Ротатор для взбалтывания ПЭ-0034 – 1 шт.                      Спектроп двухтрубный – 1 шт.                      Спектрофотометр СФ-46 – 1 шт.                      Спиртовка СЛ1 лабораторная – 3 шт.                      Эксикатор вакуумный 2-190 б/крана – 1 шт.                      Весы САС-SW-5D nt 5кг – 1 шт.                      Весы Асо-т-300/дискрим,0,01/ – 1 шт.                      Люксметр ТКА-люкс – 1 шт.                      Набор Ареометров АОН-1700,1840 – 1 шт.                      Воронка 2 – 2 шт                      Гидрометр психометрический ВИТ-10+25С5,2+15+40 –1 шт.                      Колба П-3-50-22 – 5 шт.                      Колбы 100мл,500мл,1000мл –4 шт.                      Колбы конические КН-3-50,100,250 –</p>	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок

	11 шт. Колбы разные – 21 шт. Мензурка 100мл-25 – 5 шт. Мешалка магнитная ПЭ-6100 – 1 шт.	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. № 451	Специализированная мебель: Доска ученическая – 1 шт. Стол одностумбовый – 1 шт. Стол ученический - 11 шт. Стул мягкий – 1 шт. Стул ученический- 22 шт. Шкаф – 2 шт. Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Проектор – 1 шт. Настенный экран– 1 шт. Монитор– 1шт. Системный блок– 1шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
<b>Помещение для самостоятельной работы</b>		
Библиотечно-издательский центр Отдел обслуживания печатными изданиями Ауд. № 1	Комплект проекционный, мультимедийный оборудование: Экран настенный Проектор Ноутбук Рабочие столы на 1 место – 21 шт. Стулья – 55 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
Библиотечно-издательский центр Информационно - библиографический отдел Ауд. № 8	Специализированная мебель: Рабочие столы на 1 место - 6 шт. Стулья - 6 шт. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «СевКавГГТА»: Персональный компьютер – 1шт. Сканер МФУ	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
Библиотечно-издательский центр Отдел обслуживания электронными изданиями Ауд. № 9	Специализированная мебель: рабочие столы на 1 место – 24 шт. стулья – 24 шт. Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: интерактивная система - 1 шт. Монитор– 21 шт. Сетевой терминал Office Station -18 шт. Персональный компьютер -3 шт. МФУ – 1 шт. МФУ– 1 шт. Принтер– 1 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок

## **8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
2. рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде

## **8.3. Требования к специализированному оборудованию.**

### **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ** \_\_\_\_\_ Лесная метеорология \_\_\_\_\_

**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ЛЕСНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ»**

**1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-3	Способен осуществлять оценку правильности и обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства

**2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины**

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ПК-3
Тема 1. Введение	+
Тема 2. Атмосфера и лес. Радиационный режим	+
Тема 3. Тепловой режим земной поверхности и атмосферы	+
Тема 4. Водяной пар и вода в атмосфере	+
Тема 5. Атмосферное давление и воздушные течения в атмосфере	+
Тема 6. Погода и ее изменения.	+
Тема 7. Основы климатологии	+

### 3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ПК-3 Способен осуществлять оценку правильности и обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-3.1 использует материалы метеорологической и климатической информации в лесном деле, строение и состав атмосферы; методы измерения солнечной радиации, температурного, водного режима почвы и воздуха.	Не имеет знания особенностей метеорологической и климатической информации в лесном деле, строение и состав атмосферы; методы измерения солнечной радиации, температурного, водного режима почвы и воздуха.	Неполные знания особенностей метеорологической и климатической информации в лесном деле, строение и состав атмосферы; методы измерения солнечной радиации, температурного, водного режима почвы и воздуха.	В целом достаточные знания особенностей метеорологической и климатической информации в лесном деле, строение и состав атмосферы; методы измерения солнечной радиации, температурного, водного режима почвы и воздуха.	Профессиональные знания особенностей метеорологической и климатической информации в лесном деле, строение и состав атмосферы; методы измерения солнечной радиации, температурного, водного режима почвы и воздуха.	ОФО Устный опрос, тестирование, практические задания  ЗФО Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольная работа	Экзамен
ПК-3.2 оценивает метеорологические условия конкретного периода; использует ресурсы урбанизированной среды при строительстве	Не использует знания оценивать метеорологические условия конкретного периода; использовать ресурсы урбанизированной среды при строительстве объектов ландшафтного	несистематическое умение оценивать метеорологические условия конкретного периода; использовать ресурсы урбанизированной среды при строительстве объектов	В целом достаточные знания оценивать метеорологические условия конкретного периода; использовать ресурсы урбанизированной среды при строительстве объектов ландшафтного	Профессиональное умение оценивать метеорологические условия конкретного периода; использовать ресурсы урбанизированной среды при строительстве объектов ландшафтного	ОФО Устный опрос, тестирование, практические задания  ЗФО Устный	Экзамен

<p>объектов ландшафтного озеленения; ведет наблюдения за основными метеорологическими факторами; предвидеть развитие атмосферных процессов; оценивать природные ресурсы территории и анализировать текущие метеорологические условия.</p>	<p>озеленения; вести наблюдения за основными метеорологическими факторами; предвидеть развитие атмосферных процессов; оценивать природные ресурсы территории и анализировать текущие метеорологические условия.</p>	<p>ландшафтного озеленения; вести наблюдения за основными метеорологическими факторами; предвидеть развитие атмосферных процессов; оценивать природные ресурсы территории и анализировать текущие метеорологические условия.</p>	<p>озеленения; вести наблюдения за основными метеорологическими факторами; предвидеть развитие атмосферных процессов; оценивать природные ресурсы территории и анализировать текущие метеорологические условия.</p>	<p>озеленения; вести наблюдения за основными метеорологическими факторами; предвидеть развитие атмосферных процессов; оценивать природные ресурсы территории и анализировать текущие метеорологические условия.</p>	<p>опрос, тестирование, практические задания, контрольная работа</p>	
<p>ПК-3.3 Умеет пользоваться знаниями наблюдений и прогнозов; современными методами оценки природно-ресурсного потенциала территории</p>	<p>Не использует знания наблюдений и прогнозов; современными методами оценки природно-ресурсного потенциала территории</p>	<p>не систематическое владение знаниями наблюдений и прогнозов; современными методами оценки природно-ресурсного потенциала территории</p>	<p>В целом достаточные знания наблюдений и прогнозов; современными методами оценки природно-ресурсного потенциала территории</p>	<p>Профессиональные знания наблюдений и прогнозов; современными методами оценки природно-ресурсного потенциала территории</p>	<p>ОФО Устный опрос, тестирование, практические задания  ЗФО Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольная работа</p>	<p>Экзамен</p>

**4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине  
Вопросы к устному опросу по дисциплине «Лесная метеорология»**

Тема 1. Введение	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение метеорологии.</li> <li>2. Предмет и задачи метеорологии.</li> <li>3. История развития метеорологии.</li> <li>4. Предмет и задачи лесной метеорологии.</li> <li>5. Взаимодействие леса с окружающей средой.</li> <li>6. Организация метеорологических наблюдений в лесу</li> </ol>
Тема 2. Атмосфера и лес. Радиационный режим	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав и строение атмосферы.</li> <li>2. Радиационный режим атмосферы и земной поверхности.</li> <li>3. Изменение солнечной радиации при прохождении атмосферы.</li> <li>4. Отражение солнечной радиации и поглощение ее земной поверхностью</li> </ol>
Тема 3. Тепловой режим земной поверхности и атмосферы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Температурный режим почв.</li> <li>2. Суточный и годовой ход температуры поверхности почвы на разных глубинах.</li> <li>3. Распределение температуры по профилю почв.</li> <li>4. Термоизоплеты.</li> <li>5. Антропогенное влияние на климат.</li> <li>6. Климат и микроклимат урбанизированной среды; метеонаблюдения, понятие о синоптике.</li> <li>7. Особенности нагревания и охлаждения водоемов и воздуха.</li> <li>8. Суточный и годовой ход температуры воздуха.</li> <li>9. Географическое распределение температуры воздуха.</li> </ol>
Тема 4. Водяной пар и вода в атмосфере	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о влагообороте.</li> <li>2. Влагооборот внутренний и внешний.</li> <li>3. Характеристики влажности воздуха и факторы, влияющие на них.</li> <li>4. Растительность и процессы испарения.</li> <li>5. Суточный и годовой ход абсолютной и относительной влажности воздуха.</li> <li>6. Конденсация и сублимация водяного пара в атмосфере.</li> <li>7. Дымка, туманы, облака.</li> <li>8. Осадки и их классификация.</li> <li>9. Снежный покров</li> </ol>
Тема 5. Атмосферное давление и воздушные течения в атмосфере	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Барическое поле и его характеристики.</li> <li>2. Изменение давления с высотой.</li> <li>3. Барометрические формулы.</li> <li>4. Географическое распределение атмосферного давления.</li> <li>5. Общая циркуляция атмосферы.</li> <li>6. Циклоны и антициклоны.</li> </ol>
Тема 6. Погода и ее изменения.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Воздушные массы и фронты.</li> <li>2. Характеристика теплого и холодного фронта.</li> <li>3. Прогноз погоды.</li> <li>4. Синоптические карты.</li> </ol>
Тема 7. Основы климатологии	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Климатообразующие факторы.</li> <li>2. Классификации климатов.</li> <li>3. Классификация климатов земли по Л.С. Бергу.</li> <li>4. Влияние метеофакторов на микроклимат леса.</li> <li>5. Фитоклиматический режим хвойного леса.</li> </ol>

## Практические задания (задачи) для текущего контроля

Составьте приземную карту погоды по приведенному описанию.

1. Температура воздуха составляет  $15,3\text{ }^{\circ}\text{C}$  с точкой росы, равной  $5,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Атмосферное давление, приведённое к уровню моря, составляет  $1023,2\text{ гПа}$ , 3 часа назад оно достигало  $1023,6\text{ гПа}$ , кривая барограммы на данном участке имеет вид. Видимость, определённая инструментально, достигает  $15\text{ км}$ . Небо на  $6/8$  видимого пространства закрыто тонкими высококучевыми и мощными кучево-дождевыми облаками, их нижняя граница «на глаз» находится не выше  $1000\text{ м}$ . Идёт ливень, начавшийся около часа назад. Ветер северо-западный, со скоростью  $3\text{ м/с}$ .

2. Температура воздуха составляет  $10,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Содержащийся в воздухе водяной пар достигнет насыщения при температуре  $6,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Атмосферное давление, приведённое к уровню моря, по данным предшествующего срочного часа составляло  $1015,6\text{ гПа}$ , к настоящему моменту уменьшилось на  $0,4\text{ гПа}$ , кривая барограммы на данном участке имеет вид. Видимость, определённая инструментально, достигает  $20\text{ км}$ . На небе наблюдаются перистые нитевидные, в среднем ярусе – тонкие высококучевые облака, общая облачность превышает  $7$  баллов, нижняя – менее  $1$  балла. Инструментальные наблюдения за высотой облачности не проводились. Ветер имеет устойчивое южное направление и дует со скоростью около  $3\text{ км/ч}$ .

4. Температура воздуха составляет  $6,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  с точкой росы, равной  $3,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Атмосферное давление, приведённое к уровню моря, составляет  $1020,2\text{ гПа}$ , что на  $0,1\text{ гПа}$  больше, чем в предыдущий срочный час; кривая барограммы на данном участке имеет вид. Видимость, определённая визуально, достигает  $15\text{ км}$ . Облачность  $10$  баллов, облака слоистые, начинаются с высоты  $300\text{ м}$ . В настоящий момент наблюдается морось. Ветер юго-восточный,  $4-6\text{ м/с}$ .

5. Температура воздуха –  $11,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ , точка росы –  $10,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ , атмосферное давление, приведённое к уровню моря –  $1013,0\text{ гПа}$ . Давление падает, предыдущие измерения зафиксировали  $1013,3\text{ гПа}$ , кривая барограммы на данном участке имеет вид. Наблюдается туман, который постепенно усиливается, однако небо пока видно. Видимость, определённая инструментально, не превышает  $200\text{ м}$ . Слоисто-кучевые облака, нижняя граница которых, как видно «на глаз», не поднимается выше  $1000\text{ м}$ , закрывают  $5/8$  неба. Между сроками наблюдений выпали осадки в виде ливня. Штиль.

6. При температуре воздуха  $19,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  водяной пар, содержащийся в воздухе, может достигнуть состояния насыщения при температуре  $12,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Атмосферное давление, приведённое к уровню моря, составляет  $998,2\text{ гПа}$ , барическая тенденция  $0,1\text{ гПа}$ , кривая барограммы на данном участке имеет вид. Видимость, определённая визуально, достигает  $20\text{ км}$ . Небосвод закрыт мощными кучево- дождевыми облаками, начиная с высоты  $0,6\text{ км}$ . Облачность составляет  $7$  октов. Ветер западно-северо-западный, со скоростью  $4-6\text{ м/с}$ .

7. Температура воздуха составляет  $5,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Водяной пар, содержащийся в воздухе, близок к состоянию насыщения: точка росы  $5,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Атмосферное давление, приведённое к уровню моря, на протяжении последних  $3$ -х часов увеличилось на  $0,3\text{ гПа}$  и составляет  $1017,8\text{ гПа}$ . Кривая барограммы на данном участке имеет вид /. Видимость, определённая инструментально, не превышает  $1\text{ км}$ , причём видимые объекты затянуты дымкой. Небо с высоты  $300\text{ м}$  затянуто слоистыми облаками, облачность  $10$  баллов. Между сроками наблюдений были отмечены туман, морось. Ветер юго-восточный, со скоростью  $2\text{ м/с}$ .

8. Температура воздуха составляет  $11,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  с точкой росы, равной  $7,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Атмосферное давление, приведённое к уровню моря, составляет  $1019,6\text{ гПа}$ , что на  $0,2\text{ гПа}$  больше, чем в предыдущий срочный час; кривая барограммы на данном участке имеет вид /. Видимость, определённая инструментально, достигает  $24\text{ км}$ . Ясно, безоблачно. Наблюдается штиль.

**Решить задачи**

9. Вычислить радиационный баланс деятельной поверхности  $B$ , когда известна величина прямой солнечной радиации на перпендикулярную поверхность  $S$  (МДж/м<sup>2</sup>), рассеянной радиации  $D$  (МДж/м<sup>2</sup>) и эффективного излучения  $E_e$  (МДж/м<sup>2</sup>), альbedo поверхности  $A$  (%), высота солнца  $h$  (табл.1).

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ №13.

Таблица 1

№ варианта	$S$	$D$	$E_e$	Цвет поверхности	$A$	Высота солнца, □
1	40,5	20,4	4,4	Темный	15	85
2	39,4	19,3	5,2	Светлый	25	80
3	38,7	18,6	2,9	Светлый	29	75
4	39,1	19,0	3,4	Светлый	32	70
5	35,9	15,8	2,8	Зеленый	26	60
6	33,2	13,2	4,9	Влажная	20	55
7	34,4	14,5	3,4	Сухая	25	50
8	25,5	15,6	3,8	Чернозем	14	45
9	23,1	25,2	1,8	Торфяник	10	30
10	28,3	29,4	2,3	Море	5	20

10. Определить точку росы, если относительная влажность составляет 70 %, а температура +5,6 °С.

11. Определить количество водяного пара, содержащегося в 1 м<sup>3</sup> воздуха, если дефицит влажности равен 0,5 мм, а температура – 2,5 °С.

12. В 1 кг воздуха содержится 5 г водяного пара при температуре 20 °С и атмосферном давлении 1008 гПа. Определить относительную влажность воздуха и дефицит влажности.

13. Во время дождя выпало 9,6 мм осадков. Какая масса воды выпала на площадь 1м<sup>2</sup>, 1 га, 1 км<sup>2</sup>? Определить количество осадков, когда число делений по измерительному сосуду осадкомера равно 18, 64, 99.

14. От свежеснежавшего, рыхлого снега может образоваться слой воды 18 мм, а весной при оттепелях снег может дать слой воды в 220 мм. Какова плотность снега в первом и во втором случае при средней высоте снежного покрова 50 см?

15. Какой слой воды образуется при таянии снега, если объем взятой пробы снега составляет 2800 см<sup>3</sup>, объем воды, образовавшейся при таянии этого снега, равен 900 см<sup>3</sup>, а средняя высота снежного покрова 60 см?

16. Высота пробы снега, взятой с помощью весового снегомера, равна 43 см, число делений по линейке весов – 64. Определить запас воды в снеге в литрах на 1га.

17. Определить упругость водяных паров, дефицит влажности и точку росы, если известно, что температура воздуха 14 °С, относительная влажность 46 %.

18. Определить упругость водяного пара, относительную влажность и дефицит влажности, если известно, что температура воздуха +17 °С, а точка росы +2 °С.

19. После заката солнца относительная влажность составляет  $f$ , а температура  $t$  (табл.2). До какой температуры должна охлаждаться подстилающая поверхность, чтобы на ней образовались продукты конденсации? Что при этом появится роса или иней?

Таблица 2

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ №19

№ варианта	$f, \%$	$t, ^\circ\text{C}$
1	90	18,5
2	95	18,6
3	85	18,4
4	80	18,2
5	75	18,0
6	70	17,8
7	65	17,6
8	60	17,4
9	55	17,2
100	50	17,0



## Вопросы к экзамену по дисциплине «Лесная метеорология»

1. Предмет, задачи и основные понятия метеорологии.
2. История развития метеорологии
3. Лес и метеорологические факторы.
4. Состав и строение атмосферы.
5. Состав атмосферного воздуха в нижних и верхних слоях атмосферы
6. Состав атмосферного воздуха в лесу
7. Понятие атмосферного давления. Приборы, измеряющие атмосферное давление.
8. Методы измерения атмосферного давления.
9. Воздушные течения в атмосфере. Погода, ее изменение и прогноз.
10. Воздушные массы и их классификация
11. Атмосферные фронты. Образование и эволюция циклонов
12. Дать понятие циклонов и антициклонов.
13. Характеристика циклонов и антициклонов. Погода в циклоне и антициклоне
14. Солнце. Солнечная радиация. Потоки солнечной радиации.
15. Радиационный режим атмосферы и земной поверхности
16. Солнечная радиация и ее спектральный состав. Изменение солнечной радиации при прохождении атмосферы
17. Виды потоков солнечной радиации в атмосфере
18. Солнечная радиация в лесу.
19. Измерение солнечной радиации. Устройство актинометра, альбидометра, балансомера, гелиографа.
20. Влияние солнечной радиации, температуры, влажности воздуха и осадков на лес
21. Температура почвы. Измерение температуры почвы.
22. Суточный и годовой ход температуры поверхности почвы на разных глубинах
23. Измерение температуры поверхности почвы. Приборы для измерения температуры поверхности почвы и их устройство.
24. Измерение температуры почвы на различных глубинах. Приборы для измерения температуры почвы на различных глубинах и их устройство.
25. Измерение глубины промерзания почвы. Приборы для измерения глубины промерзания почвы и их устройство.
26. Тепловой режим почвы. Суточный и годовой ход температуры воздуха.
27. Измерение температуры воздуха. Приборы для измерения температуры воздуха и их устройство.
28. Влажность воздуха. Характеристики влажности воздуха и факторы, влияющие на них
29. суточный и годовой ход абсолютной и относительной влажности воздуха.
30. Характеристика теплого и холодного фронта.
31. Конденсация и сублимация водяного пара. Облака.
32. Классификация облаков.
33. Осадки и их классификация
34. Основные приборы для измерения осадков
35. Осадкомер Третьякова: устройство, принцип действия.
36. Снежный покров. Наблюдения за снежным покровом.
37. Ветер, его характеристики. Влияние леса на скорость ветра.
38. Измерение скорости и направления ветра. Построение и анализ розы ветров.
39. Устройство флюгера, анеморумбометра и ручного чашечного анемометра.
40. Климат и климатообразующие факторы.
41. Лес как климатообразующий фактор.
42. Климат вечного мороза тундры, тайги (характеристика каждого типа климата)
43. Устройство максимального и минимального термометров.

44. Устройство коленчатых термометров Савинова
45. Устройство барометра-анероида.
46. Распределение температуры по вертикали.
47. Испарение с поверхности воды и почвы и растениями. Суточный и годовой ход испарения.
48. Причины образования облаков. Их семейства и роды.
49. Облачность, ее суточный и годовой ход.
50. Осадки, их типы, образование осадков, выпадающих из облаков.
51. Снежный покров. Суточный и годовой ход осадков. Методы измерения количества осадков. Засуха и меры борьбы с ней.
52. Ветер и его элементы, роза ветров, приборы для определения направления и скорости ветра.
53. Суточный и годовой ход скорости ветра. Причины ветра. Барический градиент, значение вращения земли.
54. Воздушные течения в области пониженного и повышенного давления. Местные ветры-бризы, фен, Сора.
55. Образование циклонов и погода в циклоне.
56. Муссоны, особые явления природы.
57. Предсказание погоды. Местные признаки погоды.
58. Различие между морским и континентальным климатом.
59. Влияние леса и человека на климат. Микроклимат и его отличие от климата.
60. Изменение и колебание климата. Распределение климатических элементов на земной поверхности.
61. Классификация климата.
62. Климат тундры.
63. Климат тайги.
64. Климат Кавказа.

### **Задачи для промежуточного контроля (экзамен)**

1. У поверхности земли в точке А температура  $12^{\circ}$ , давление 980 мб. В точке Б температура  $8^{\circ}$ , давление 960 мб. Найти превышение точки Б над точкой А.
2. При проведении барометрического нивелирования в горном районе атмосферное давление на уровне моря 978 гПа при температуре  $6^{\circ}$ , на вершине горы давление 922 гПа при температуре  $8^{\circ}$ . Определить высоту горы.
3. При входе в слоисто-кучевое облако определилось давление 910 гПа и температура  $3^{\circ}$ , а при выходе из облака давление уменьшилось на 55 гПа, температура снизилась на  $2^{\circ}\text{C}$ . Определить вертикальную мощность облака.
4. На метеорологической станции наблюдалось давление 1031 гПа температура  $13,5^{\circ}$ . В это время на радиозонде над станцией приборы определяли давление 947 гПа и температуру  $8,5^{\circ}$ . На какой высоте находился радиозонд?
5. На метеорологической станции атмосферное давление 980 гПа, а температура воздуха –  $10^{\circ}$ . Определить давление на высоте 600 м, где температура  $-20^{\circ}\text{C}$ .
6. В момент запуска радиозонда возле поверхности земли давление равнялось 1013,4 гПа, а температура  $22,5^{\circ}$ . При входе радиозонда в кучевое облако определялось давление 940,6 гПа и температура  $18,7^{\circ}$ . Какая высота нижней границы облака?
7. На вершине горы (высота 342 м) атмосферное давление 990 гПа и температура воздуха  $8^{\circ}$ . Определить давление на уровне моря.
8. Рассчитать радиационный баланс действенного слоя чистого сухого снега, когда

суммарная радиация равна  $0,25 \text{ кВт/м}^2$ , температура поверхности и воздуха  $-40^\circ\text{C}$ .

9. Рассчитать радиационный баланс деятельного слоя сухой травы, суммарная радиация -  $0,95 \text{ кВт/м}^2$ , температура поверхности  $-40^\circ$ , а температура воздуха  $-27^\circ\text{C}$ .

10. Средняя глобальная температура Земли составляет около  $15^\circ$ , а экстремальные ее значения – около  $60^\circ$  и  $90^\circ \text{ C}$ . Определить собственное излучение Земли при этих температурах и сравнить результаты.

11. Средняя глобальная температура Земли составляет около  $15^\circ$ , а экстремальные ее значения – около  $60^\circ$  и  $90^\circ\text{C}$ . Определить собственное излучение Земли при этих температурах и сравнить результаты.

12. Вычислить радиационный баланс деятельной поверхности (покрытой сухой травой) на площадке, перпендикулярной солнечным лучам, если величина прямой солнечной радиации равна  $1,2 \text{ кал/см}^2 \text{ мин}$ , рассеянной –  $0,22 \text{ кал/см}^2 \text{ мин}$ , эффективное излучение составляет  $0,14 \text{ кал/см}^2 \text{ мин}$ .

13. Температура воздуха по Цельсию равна  $14^\circ$ . Определить температуру по Фаренгейту и Кельвину. Температура воздуха по Фаренгейту равна  $13^\circ$ . Определить температуру по Цельсию и Кельвину.

14. Определить плотность снега, когда во время проведения съемки его высота оказалась равной  $52 \text{ см}$ , а показания веса снегомера -  $14$  делений.

15. Определить запас воды в снежном покрове, когда высота его  $50 \text{ см}$ , а плотность составляет  $0,25 \text{ г/см}^3$ .

16. Температура воздуха  $17,6^\circ\text{C}$ , упругость водяного пара  $12,4 \text{ гПа}$ . Определить относительную влажность и дефицит влажности.

17. Температура воздуха  $13,5^\circ\text{C}$ , дефицит влажности  $5,8 \text{ гПа}$ . Определить упругость насыщения и упругость пара.

18. Найти температуру воздуха, когда упругость пара составляет  $3,6 \text{ гПа}$ , а дефицит влажности  $2 \text{ гПа}$ .

19. Температура воздуха  $27,5^\circ\text{C}$ , точка росы  $10,4^\circ\text{C}$ . Определить упругость насыщения, упругость пара, дефицит влажности и относительную влажность.

20. Абсолютная влажность воздуха равна  $18,6 \text{ г/м}^3$ . Определить упругость водяного пара при температуре воздуха  $+25,5^\circ\text{C}$ .

Комплект тестовых заданий по дисциплине  
«Лесная метеорология» Проверяемая  
компетенция ПК-3

1. Линия, проходящая через северный и южный полюс, называется\_\_\_\_\_.
2. Координаты южного полюса \_\_\_\_\_градусов южной широты.
3. Атмосферное давление – это .....
  - а) движение воздуха
  - б) вес воздуха;
  - в) разница между температурами.
4. Самый теплый месяц в северном полушарии - \_\_\_\_\_.
5. Почему мокрое белье на морозе сначала замерзает, но потом постепенно размягчается и высыхает? а) вода испаряется;
  - б) вода стекает;
  - в) вода уносится ветром.
6. Из чего состоят облака, если температура вокруг него выше нуля градусов?
  - а) ледяных капель
  - б) водяного пара;
  - в) водяных капель.
7. Откуда и куда дует северо-западный ветер?
  - а) с северо-запада на юго-восток;
  - б) с северо-запада на северо-восток
  - в) с северо-запада на север.
8. 21 марта – день \_\_\_\_\_.
9. Назовите самый короткий день в году - \_\_\_\_\_декабря.
10. Если на южной оконечности Австралии зима, то что происходит на Кавказе?
  - а) Лето
  - б) Весна
  - в) Осень
11. Земной шар делает полный оборот вокруг своей оси в 24 часа, в час земной шар проворачивается на \_\_\_\_\_градусов.
12. Если на нулевом меридиане ( 0о ) - полдень, сколько времени будет на 180 о?
  - а) утро;
  - б) день
  - в) полночь.
13. Если на нулевом меридиане ( 0о ) - полдень. Сколько времени будет 90о в.д.?
  - на а) вечер
  - б) утро;
  - в) ночь.
14. Если на нулевом меридиане ( 0о ) - полдень. Сколько времени будет на 90о з.д.?
  - а) вечер;

- б) утро;
- в) полночь.

15. Вычислите поясное время Москвы (2-ой пояс), если на Чукотке 18 часов (12-й часовой пояс):

- а) 8 часов вечера;
- б) 8 часов утра
- в) полдень.

16. Самый нижний слой атмосферы называется\_\_\_\_\_.

17. Какое из следующих утверждений об атмосфере является верным?

- а) это движение воздуха из области повышенного давления;
- б) относительная влажность воздуха увеличивается при его нагревании;
- в) газовая оболочка Земли.

18. В составе атмосферного воздуха азота содержится в среднем:

- а) 78%      б) 51%;      в) 38%;      г) 21%;

19. Образование кислотных дождей связано с выбросами в атмосферу отходов:

- а) теплоэлектростанций, работающих на угле;
- б) атомных электростанций;
- в) предприятий горнодобывающей промышленности;
- г) предприятий деревообрабатывающей промышленности.

20. Атмосфера распространяется до высоты\_\_\_\_\_км от поверхности земли

21. В каком слое атмосферы происходят северные сияния?

- а) тропосфере;
- б) мезосфере;
- в) термосфере ;
- г) экзосфере.

22. Слой атмосферы на высотах от 18 до 50 км называется\_\_\_\_\_.

23. В тропосфере содержится около 80% газа под названием:

- а) кислород;
- б) азот;
- в) углекислый газ;
- г) аргон;
- д) водород

24. При увеличении в воздухе водяного пара, содержание других компонентов:

- а) пропорционально увеличивается;
- б) пропорционально уменьшается;
- в) остается неизменным.

25. Между различными сферами находятся паузы, пауза между мезосферой и тропосферой называется\_\_\_\_\_.

26. Какая сфера располагается самой последней?

- а) тропосфера;
- б) экзосфера
- в) стратосфера;

27. Термосфера помимо своего обычного названия имеет еще одно, это:

- а) стратосфера;
- б) экзосфера;
- в) ионосфера;

28. Водяной пар имеет способность меняться, происходит это:

- а) во времени;
- б) в пространстве
- в) и во времени и в пространстве;

29. Основным критерием для деления атмосферы на сферы и паузы является её:

- а) горизонтальное строение;
- б) вертикальное изменение температуры;
- в) высота;

30. Атмосфера состоит из газов, каким образом поступает туда  $O_2$ ?

- а) биосинтез белка;
- б) фотосинтез
- в) человеческий фактор.

# Образец экзаменационного билета для промежуточной аттестации

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра Агрономия и лесное дело

20\_\_-20\_\_ учебный год

**Экзаменационный билет №1**

по дисциплине Лесная метеорология  
для обучающихся 2 курса  
направления подготовки 35.03.01 Лесное дело

1. Предмет, задачи и основные понятия метеорологии.
2. Причины образования облаков. Их семейства и роды.
3. Абсолютная влажность воздуха равна  $18,6 \text{ г/м}^3$ . Определить упругость водяного пара при температуре воздуха  $+25,5 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Зав. кафедрой

К.Т. Гедиев

Задания для контрольных работ по дисциплине «Лесная метеорология»

1. Виды солнечной радиации.
2. Характеристика приборов для измерения лучистой энергии (сделать рисунки)

3 Методы метеорологических исследований.

Вариант 3

1. Основные газы воздуха и их значение.
- 2 Радиационный баланс земной поверхности.
- 3 Пути использования солнечной радиации в лесном хозяйстве.

Вариант 4

1 Использование биологических законов земледелия и растениеводства в агрометеорологии.

2 Загрязнение атмосферы.

3 Строение атмосферы. (привести рисунок)

Вариант 5

1 Основные этапы развития метеорологии.

2 Основоположники агрометеорологии.

3 Влияние освещенности на растения.

Вариант 6

1 Понятие атмосферного давления.

2 Фотосинтетически активная радиация. 3 Виды солнечной радиации.

Вариант 7

1 Методы исследования атмосферы.

2 Спектральный состав солнечной энергии. 3 Альбеде.

Вариант 8

1 Приборы для измерения атмосферного давления.

2 Собственное излучение земли и встречное излучение атмосферы. 3 Рассеянная солнечная радиация.

Вариант 9

1 Прямая солнечная радиация.

2 Годовой ход запасов продуктивной влаги в различных почвенно-климатических зонах России.

3 Методы воздействия на температурный режим почвы. Вариант 10

1 Загрязнение атмосферы.

2 Изменение давления с высотой

3 Суммарная солнечная радиация.

Вариант 11

1 Тепловой баланс земной поверхности.

2 Суточный и годовой ход температуры поверхности почвы.

3 Промерзание почвы.

Вариант 12

1 Вечная мерзлота.

2 Регулирование водного режима почвы. 3 Нагревание и охлаждение воздуха.

Вариант 13

1 Основные свойства почвенной влаги.

2 Влажность воздуха.

3 Продуктивная влага.



Вариант 14

1 Влияние продуктивной влаги на состояние с/х культур.

2 Изменение температуры воздуха с высотой.

3 Потребности растений в тепле.

Вариант 15

1 Основные свойства почвенной влаги.

2 Агрогидрологические свойства почвы.

3 Методы определения влажности почвы.

Вариант 16

1 Значение температуры почвы для растений.

2 Влажность воздуха в растительном покрове.

3 Методы и приборы для измерения влажности воздуха.

Вариант 17

1 Влияние рельефа, растительного и снежного покрова на температуру почвы.

2 Измерение температуры и глубины промерзания почвы.

3 Методы и приборы для измерения влажности воздуха.

Вариант 18

1 Теплофизические характеристики почвы.

2 Закономерности распространения тепла в почве. 3 Атмосферные фронты.

Вариант 19

1 Испарение и испаряемость.

2 Погода в циклоне и антициклоне.

3 Вымокание. Выдувание. Зимняя засуха. Вариант 20

1 Суточный и годовой ход испарения.

2 Причины возникновения ветра.

3 Прогноз погоды. Синоптические карты.

Вариант 21

1 Методы определения испаряемости и испарения.

2 Характеристики ветра. Изобары.

3 Местные признаки погоды.

Вариант 22

1 Климат. Климатообразующие факторы.

2 Суточный и годовой ход осадков.

3 Роза ветров. Суточный и годовой ход скорости ветра.

Вариант 23

1 Конденсация и сублимация.

2 Классификация климатов.

3 Погода. Воздушные массы.

Вариант 24

1 Облака. Виды и типы осадков.

2 Ветры общей циркуляции атмосферы.

3 Град и причины её возникновения.

Вариант 25

1 Суточный и годовой ход влажности воздуха.

2 Приборы для измерения характеристик ветра.

3 Заморозки. Вымерзание. Выпревание. Ледяная корка. Выпирание.

Вариант 26

1 Методы измерения осадков.

2 Ветровая эрозия почв.

### 3 Атмосферные фронты.

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции**

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, а также возможность оценки успеваемости обучающихся.

Основными формами текущего контроля по дисциплине являются тестовый контроль, устный опрос.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра. Промежуточная аттестация помогает оценить формирование определенных компетенций.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Текущий контроль и промежуточная аттестация традиционно служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания дисциплин.

### **Опро**

**с** При оценке ответа обучающегося надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Отметка "5" ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;

3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Отметка "4" ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого. Отметка "3" ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Отметка "2" ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### **Критерии оценивания тестовых работ**

Оценка за контроль ключевых компетенций, обучающихся производится по пятибалльной системе.

При выполнении заданий ставится отметка:

«2» - за выполнение менее 50% заданий

«3» - за 50-70% правильно выполненных заданий,

«4» - за 70-85% правильно выполненных заданий,

«5» - за правильное выполнение более 85% заданий.

### **Решение задач**

Задачи решаются в тетради для практических занятий. Каждый обучающийся получает комплект из нескольких задач, охватывающих все темы курса. Данный вид текущего контроля считается пройденным, если обучающийся решил верно (ответ и ход решения соответствуют требованиям) не менее 75% задач.

### **Критерии оценки контрольной работы**

Выполнение контрольной работы является обязательным условием для допуска студента к зачёту или экзамену. Работа (в зависимости от решения кафедры) может оцениваться по 4-балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») или по 2-балльной («зачёт», «незачёт»). При неудовлетворительной оценке она возвращается студенту на доработку с замечаниями и указаниями преподавателя, после устранения недостатков повторно представляется на проверку.

Результаты проверки отражаются в журнале регистрации, а затем в ведомости учёта. По всем возникшим вопросам студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Защита контрольной работы может проходить в форме собеседования во время консультаций (до начала экзамена), во время зачёта или экзамена, или в сроки, установленные графиком экзаменационной сессии.

#### **Критерии оценки контрольной работы в случае 4- балльной оценки:**

Оценка «Отлично» ставится, если контрольная работа выполнена полностью, в решении нет ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).

Оценка «Хорошо» ставится, если контрольная работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета в оценках, если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки.

Оценка «Удовлетворительно» ставится, если студент допустил более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов в оценках, но студент владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если студент показал полное отсутствие обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

### **Экзамен**

Оценки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки "хорошо" заслуживает обучающийся обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в

ходе дальнейшей работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.