



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Факультет лесного хозяйства и экологии  
Кафедра таксации и экономики лесной отрасли



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-воспитательной  
работе и кадровой политике, доц.

А. В. Дмитриев

19 мая 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ЛЕСНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ  
(приложение к рабочей программе дисциплины)**

Направление подготовки  
**35.03.01 Лесное дело**

Направленность (профиль) подготовки  
**Лесное хозяйство**

Уровень  
**бакалавриата**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

Казань – 2022

Составитель: Глушко Сергей Геннадьевич, к.с.-х.н., доцент

  
Глушко С.Г.

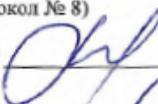
Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры таксации  
и экономики лесной отрасли 28 апреля 2022 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой, к.с.-х.н., доцент

  
Глушко С.Г.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета  
лесного хозяйства и экологии 29 апреля 2022 г. (протокол № 8)

Пред. метод. комиссии, к.с.-х.н., доцент

  
Мухаметшина А.Р.

Согласовано:

Врио декана факультета лесного хозяйства  
и экологии, к.с.-х.н., доцент

  
Гарфиятов Р.Х.

Протокол ученого совета ФЛХиЭ № 9 от 5 мая 2022 г.

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки **35.03.01 Лесное дело**, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения, по дисциплине «Лесная метеорология»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3. Способен осуществлять анализ правильности и использовать результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании лесохозяйственных мероприятий в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов, в том числе с использованием новых информационных технологий	ПК-3.1 владеет методами оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании лесохозяйственных мероприятий в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов, в том числе с использованием новых информационных технологий	<p><b>Знать:</b> основные закономерности взаимодействия леса и метеорологических условий, влияния лесной растительности на климат, основные стандартные метеорологические приборы и умение ими пользоваться для измерения параметров</p> <p><b>Уметь:</b> решать задачи по оценке термических ресурсов региона, читать информацию на климатических картах, производить простейшие метеорологические наблюдения и проводить обработку данных с помощью информационных технологий</p> <p><b>Владеть:</b> навыками практического применения, метеорологических приборов и синоптических карт, сформировать навыки использования данной информации для разработки технологических приемов ведения лесного хозяйства, которые могут снизить ущерб от опасных метеорологических явлений</p>

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности индикаторов достижения компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК-3.1 владеет методами оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании и лесохозяйственных мероприятий в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов,	<b>Знать:</b> основные закономерности взаимодействия леса и метеорологических условий, влияния лесной растительности на климат, основные стандартные метеорологические приборы и умение ими пользоваться для измерения параметров	Уровень знаний основных закономерностей взаимодействия леса и метеорологических условий, влияния лесной растительности на климат, основных стандартных метеорологических приборов и умение ими пользоваться для измерения параметров окружающей среды ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний основных закономерностей взаимодействия леса и метеорологических условий, влияния лесной растительности на климат, основных стандартных метеорологических приборов и умение ими пользоваться для измерения параметров окружающей среды, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний основных закономерностей взаимодействия леса и метеорологических условий, влияния лесной растительности на климат, основных стандартных метеорологических приборов и умение ими пользоваться для измерения параметров окружающей среды в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний основных закономерностей взаимодействия леса и метеорологических условий, влияния лесной растительности на климат, основных стандартных метеорологических приборов и умение ими пользоваться для измерения параметров окружающей среды в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	<b>Уметь:</b> решать задачи по оценке термических ресурсов региона, читать информацию на климатических картах, производить простейшие	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения решать задачи по оценке термических ресурсов региона, читать информацию на климатических картах,	Продемонстрированы основные умения решать задачи по оценке термических ресурсов региона, читать информацию на климатических картах, производить простейшие	Продемонстрированы все основные умения решать задачи по оценке термических ресурсов региона, читать информацию на климатических картах, производить простейшие метеорологические	Продемонстрированы все основные умения решать задачи по оценке термических ресурсов региона, читать информацию на климатических картах, производить простейшие метеорологические

в том числе с использованием новых информационных технологий	метеорологические наблюдения и проводить обработку данных с помощью информационных технологий	производить простейшие метеорологические наблюдения и проводить обработку данных с помощью информационных технологий, имели место грубые ошибки	метеорологические наблюдения и проводить обработку данных с помощью информационных технологий, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	наблюдения и проводить обработку данных с помощью информационных технологий, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	наблюдения и проводить обработку данных с помощью информационных технологий, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	<b>Владеть:</b> навыками практического применения, метеорологических приборов и синоптических и карт, сформировать навыки использования данной информации для разработки технологических приемов ведения лесного хозяйства, которые могут снизить ущерб от опасных метеорологических явлений	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки практического применения, метеорологических приборов и синоптических и карт, сформировать навыки использования данной информации для разработки технологических приемов ведения лесного хозяйства, которые могут снизить ущерб от опасных метеорологических явлений, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков практического применения, метеорологических приборов и синоптических и карт, сформировать навыки использования данной информации для разработки технологических приемов ведения лесного хозяйства, которые могут снизить ущерб от опасных метеорологических явлений для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки практического применения, метеорологических приборов и синоптических и карт, сформировать навыки использования данной информации для разработки технологических приемов ведения лесного хозяйства, которые могут снизить ущерб от опасных метеорологических явлений при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки практического применения, метеорологических приборов и карт, сформировать навыки использования данной информации для разработки технологических приемов ведения лесного хозяйства, которые могут снизить ущерб от опасных метеорологических явлений при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

## **Описание шкалы оценивания**

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

**3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ  
ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ,  
ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ  
ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания,  
соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ПК-3.1 владеет методами оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании лесохозяйственных мероприятий в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов, в том числе с использованием новых информационных технологий	Вопросы контроля усвоения материала 1-200; Контрольные вопросы текущего контроля 1-200; №№ тестовых заданий по дисциплине 1-200

**Вопросы для контроля усвоения материала дисциплины, собеседования**

1. Метеорологические наблюдения, метеорологическая сеть.
2. Атмосферные аэрозоли как загрязнители воздуха.
3. Ионизирующее излучение.
4. Образование облаков. Атлас облаков.
5. Экваториальная конвекция – причина ветров.
6. Смоги его значение.
7. В чем проявляется влияние леса на тепловой режим почвы в летнее время?
8. Как влияет пористость почвы на ее теплопроводность?
9. В какие часы отмечается минимум температуры воздуха в ее суточном ходе в летнее время?
10. Чем вызываются неперiodические изменения температуры воздуха?
12. Причина возникновения радиационных заморозков.
13. Какой тип годового хода температуры воздуха характеризуется наибольшей амплитудой?
14. Когда наблюдаются максимальные среднемесячные температуры воздуха над сушей в умеренных широтах северного полушария?
15. Когда наблюдаются минимальные среднемесячные температуры воздуха над сушей в умеренных широтах северного полушария?
16. В какое время суток летом отмечается максимум относительной влажности воздуха?
17. Конденсация водяного пара:
18. При каких условиях происходит конденсация водяного пара на земной поверхности и наземных предметах?
19. Как изменяется температура испаряющей поверхности?
20. Что является причиной образования радиационных туманов?
21. Природно-климатическая зональность, принципы её формирования

22. Мусонность климата
23. Континентальность климата
24. Факторы обуславливающие интразональность растительности
25. Экспозиционно-высотная климатическая зональность и её примеры
26. Экспозиционно-широтная климатическая зональность и её примеры
27. Барьерная климатическая зональность и её примеры
28. Инверсионная климатическая зональность и её примеры
29. Стандартное оборудование лесного метеопоста (в лесничествах)
30. Определение класса пожарной опасности по состоянию погодных условий

### **Перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:**

Тема 1. Введение. Предмет и задачи науки об атмосфере.

1. История развития, ее связь с другими науками естественного цикла.
2. Метеорологические наблюдения, метеорологическая сеть.
3. Всемирная метеорологическая организация. Всемирная служба погоды.
4. Метеорологические величины и метеорологические явления.

Тема 2. Состав и строение атмосферы.

5. Газовый состав атмосферного воздуха. Постоянные и переменные компоненты.
6. Водяной пар в воздухе. Атмосферные аэрозоли. Роль аэрозолей в атмосферных процессах.

Проблемы «парникового эффекта», «аэрозольного эффекта», «озонной дыры».

7. Изменение состава воздуха с высотой. Ионы в атмосфере.
8. Принципы деления атмосферы на слои. Вертикальное строение атмосферы. Понятие о воздушных массах, фронтах и барических системах

Тема 3. Радиация в атмосфере.

9. Основные определения понятия и законы: солнце как источник энергии; спектр излучения Солнца; потоки лучистой энергии в атмосфере; основные законы теплового излучения.

10. Ослабление солнечной радиации в атмосфере: поглощение радиации в атмосфере; рассеяние радиации в атмосфере.

11. Коротковолновая радиация: прямая солнечная радиация; рассеянная; суммарная радиация. Отраженная радиация: альbedo естественных подстилающих поверхностей; альbedo облаков; планетарное альbedo.

12. Длинноволновое излучение: излучение земной поверхности; излучение атмосферы; эффективное излучение.

13. Радиационный баланс: радиационный баланс земной поверхности; радиационный баланс атмосферы и системы «Земля – атмосфера»

Тема 4. Тепловое состояние атмосферы и земной поверхности.

14. Потоки тепла в атмосфере: закономерности распространения тепла в приземном слое, в пограничном слое; теория суточного хода температуры воздуха; заморозки; вечная мерзлота.

15. Температурный режим почвы: уравнение теплопроводности почвы; особенности распространения тепла в водных бассейнах.

16. Тепловой баланс: уравнение теплового баланса земной поверхности, атмосферы и системы «Земля – атмосфера».

Тема 5. Водный режим атмосферы.

17. Испарение в природе: скорость испарения; испарение и испаряемость; географическое распределение испаряемости и испарения.

18. Фазовые переходы воды в атмосфере. Ядра конденсации.

19. Туманы: дымка, туман, мгла; условия образования туманов; классификация туманов (туманы охлаждения и туманы испарения).

20. Облака: микроструктура и водность облаков; международная классификация облаков; генетическая классификация облаков (кучевообразные облака, волнистообразные, слоистообразные облака); световые явления в облаках.

21. Осадки: атмосферные осадки (образование и классификация); электричество облаков и осадков, гроза молния, гром; наземные осадки (роса, иней, изморозь, гололед).

Тема 6. Барическое поле и ветер.

22. Барическое поле (изобара, изогипса, гребень, ложбина, циклон, антициклон). Карты барической топографии. Горизонтальный и вертикальный барический градиент (определение, единицы измерения).

23. Силы, действующие в атмосфере. Градиентный и геострофический ветер. Термический ветер. Влияние трения на скорость и направление ветра. Суточный ход ветра. Барический закон ветра. Роза ветров.

Тема 7. Загрязнение атмосферы.

24. Качество атмосферы и особенности ее загрязнения. Основные химические примеси, загрязняющие атмосферу. Кислотные дожди. Загрязнение атмосферы биологическими примесями. Изменение состава и параметров атмосферы.

25. Методы и средства защиты атмосферы. Защита атмосферы от промышленных выбросов.

Тема 8. Климаты Земли.

26. Принципы классификации климатов. Классификация климата по В. Кеппену - Треварту.

27. Климатические зоны суши по Л.С. Бергу.

28. Генетическая классификация климатов Б.П. Алисова.

29. Экваториальный климат. Климат тропических муссонов. Тропические климаты. Субтропические климаты. Климаты умеренных широт. Субполярный климат. Климат Арктики. Климат Антарктики

30. Роль лесной метеорологии в борьбе с лесными пожарами

### **Перечень тестовых вопросов по дисциплине**

1. Что называется атмосферой?

1. Смесь газов у земной поверхности.

2. Воздушная оболочка Земли.

3. Качественное и количественное состояние газов.

2. Какой состав основных газов атмосферного воздуха?

1. Кислород, углекислый газ, водяной пар.

2. Азот, водород, озон, гелий.

3. Азот, кислород, аргон, углекислый газ.

3. Что такое атмосферные аэрозоли?

1. Космическая пыль.

2. Взвешенные твердые вещества.

3. Взвешенные твердые и жидкие частицы различного происхождения.

4. Какой из газов имеет тенденцию к увеличению?

1. Кислород.

2. Углекислый газ.

3. Азот.

5. Какова последовательность слоев атмосферы, выделяемых по характеру изменения температуры с высотой?

1. Тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера.

2. Тропосфера, мезосфера, стратосфера, экзосфера, термосфера.

3. Тропосфера, стратосфера, мезосфера, экзосфера, ионосфера.

6. Какова высота тропосферы в умеренных широтах?

1. 10-12 км.

2. до 18 км.

3. 8-10 км.

7. В каком слое атмосферы сосредоточен водяной пар?

1. В мезосфере.

2. В стратосфере.
3. В тропосфере.
  
8. Что такое коротковолновая радиация?
  1. Радиация с длинами волн в диапазоне 0,1 - 4 мкм.
  2. Радиация с длинами волн в диапазоне 0,01 - 0,39 мкм.
  3. Радиация с длинами волн в диапазоне 0,40 - 0,76 мкм.
  
9. Каким диапазоном волн характеризуют видимый свет?
  1. 0,40 - 0,76 мкм.
  2. более 0,76 мкм.
  3. 0,01 – 0,39 мкм.
  
10. Что такое длинноволновая радиация?
  1. Излучения атмосферы и земной поверхности с длинами волн от 4 до 100 мкм.
  2. Участок спектра солнечной радиации с длинами волн до 4 мкм.
  3. Участок спектра солнечной радиации с длинами волн менее 4 мкм.
  
11. Численное значение солнечной постоянной.
  1. 1,367 кВт/м<sup>2</sup>.
  2. 3900 МДж/м<sup>2</sup>.
  3. 4 кал/см<sup>2</sup> мин.
  
12. Что такое прямая солнечная радиация?
  1. Радиация, поступающая на земную поверхность от всех точек небосвода.
  2. Радиация, приходящая к земной поверхности непосредственно от Солнца в виде пучка параллельных лучей.
  3. Поток радиации, приходящей на верхнюю границу атмосферы.
  
13. Что такое рассеянная радиация?

Радиация, поступающая на земную поверхность в виде пучка параллельных лучей.  
Радиация, поступающая к земной поверхности из атмосферы.  
Радиация, поступающая к земной поверхности от всех точек небосвода.
  
14. Что представляет собой суммарная солнечная радиация?
  1. Поток солнечной радиации на верхней границе атмосферы.
  2. Радиация, поступающая на земную поверхность в виде прямой и рассеянной радиации.
  3. Сумма прямой и отраженной радиации.
  
15. Что такое альбедо?
  1. Отношение прямой солнечной радиации к суммарной радиации.
  2. Отношение отраженной радиации к суммарной радиации.
  3. Отношение отраженной радиации к рассеянной радиации.
  
16. Что представляет собой эффективное излучение?
  1. Разность между суммарной солнечной радиацией и отраженной радиацией.
  2. Разность между суммарной солнечной радиацией и рассеянной радиацией.
  3. Разность между собственным излучением земной поверхности и встречным излучением атмосферы.
  
17. Что составляет приходную часть радиационного баланса земной поверхности?
  1. Поглощенная радиация.
  2. Отраженная радиация.
  3. Суммарная солнечная радиация.

18. Что составляет расходную часть радиационного баланса земной поверхности?
1. Отраженная радиация.
  2. Эффективное излучение.
  3. Отраженная радиация и эффективное излучение.
19. Чему равен баланс коротковолновой радиации?
1. Разность между суммарной радиацией и эффективным излучением.
  2. Разность между суммарной радиацией и отраженной радиацией.
  3. Разность между суммарной радиацией и поглощенной радиацией.
20. В какое время в суточном ходе температура поверхности почвы достигает максимума?
1. В вечернее время.
  2. В утренние часы.
  3. В послеполуденные часы.
21. Относительная влажность воздуха:
- a) отношение парциального давления паров воды в газе (в первую очередь, в воздухе) к равновесному давлению насыщенных паров при данной температуре.
22. Точка росы:
- a) Температура, при которой водяной пар в воздухе, достигает состояния насыщения.
23. Дефицит влажности:
- a) Разность между упругостью насыщения и упругостью водяного пара данной температуре и давлении.
24. Что лежит в основе психрометрического метода определения влажности воздуха?
- a) Определение температуры воздуха по сухому и смоченному термометрам.
25. Каковы соотношения между единицами давления?
- a) 1 мм рт.ст. = 1,33 мб.
26. Чему равно нормальное атмосферное давление.
- a) 760 мм рт.ст. = 1013,25 гПа.
27. Какие показатели используются для характеристики ветра?
- a) Направление и скорость.
28. Ручным анемометром определяют:
- a) Среднюю скорость ветра за небольшой интервал времени.
29. Резкое кратковременное усиление ветра:
- a) Шквал.
30. Скорость штормового ветра:
- a) свыше 30 м/с.
31. Облака верхнего яруса:
- a) Перистые, перисто-слоистые, перисто-кучевые.
32. Облака нижнего яруса:
- a) Слоисто-кучевые, слоистые, слоисто-дождевые.
33. Облака вертикального развития:
- a) Кучевые, кучево-дождевые.
34. Оптическое явление в атмосфере, вызываемое преломлением и отражением света в облаках верхнего яруса:
- a) Гало
35. Причины возникновения облаков вертикального развития:
- a) Конвекция.
36. Что называется сублимацией?
- a) Процесс перехода из твердого в газообразное состояние.

37. Осадки, не выпадающие из облаков:  
а) Изморозь
38. Белый, рыхлый осадок кристаллического или зернистого строения на тонких предметах:  
а) Изморозь
39. Прибор для непрерывной регистрации количества, продолжительности и интенсивности выпадающих жидких осадков:  
а) Плувиограф
40. Осадки, образующиеся на земной поверхности и предметах:  
а) Иней
41. Какие основные данные используются для характеристики снежного покрова?  
а) Высота и плотность снега
42. Сколько постоянных снегомерных реек устанавливается на метеоплощадках для измерения высоты снежного покрова?  
а) три
43. Что представляет собой гидротермический коэффициент Г.Т.Селянинова?  
а) отношение суммы осадков за период со среднесуточными температурами воздуха выше  $10^{\circ}\text{C}$  к сумме температур за то же время, уменьшенной в 10 раз ( $\text{ГТК}=\tau/0,1t$ )
44. Облака среднего яруса:  
а) Высоко-кучевые, высоко-слоистые.
45. Значения ГТК (гидротермический коэффициент) выше 1,3 характеризует:  
а) обильное увлажнение
46. В основу классификации географических зон М. И. Будыко и А. А. Григорьева положены:  
а) годовой радиационный баланс и условия увлажнения
47. Что такое радиационный индекс сухости (разработчики А.А. Григорьев и М.И. Будыко)  
а) показатель степени засушливости климата
48. Если радиационный индекс сухости близок или более 1  
а) увлажнение недостаточное, вследствие чего нарушается бесперебойное течение процессов испарения и транспирации
49. С уменьшением радиационного индекса сухости:  
а) возрастает увлажненность климата
50. В лесной зоне индекс сухости изменяется в пределах от  
а) 0,45 до 1,0
51. Сухой климат с недостаточным увлажнением и высокими температурами воздуха, ограничивающими развитие растительности, называется:  
б) аридным
52. Климат с избыточным увлажнением, в котором осадки превышают испарение и просачивание влаги в почву, называется:  
б) гумидный
53. Учёным – климатологом Бергом Л.С. было выделено:  
б) 11 типов климата
54. Описание климата: Короткое прохладное лето. Температура самого теплого месяца выше  $0^{\circ}\text{C}$ , но не выше  $10-12^{\circ}\text{C}$ . Относительная влажность в 13 ч больше 70%. Зима суровая, продолжительная. Годовое количество осадков 200-300 мм, местами до 150 мм. Широко распространена вечная мерзлота  
б) климат тундры

55. Средняя температура четырех летних месяцев выше  $10^{\circ}\text{C}$ , но не более  $22^{\circ}\text{C}$ . Преобладают летние осадки, годовое количество 500-600 мм. зима не очень суровая, но снежный покров бывает повсюду. Характерная растительность: лиственные леса с опадающей листвой от вечнозеленых пород до бука и березы.

б) климат лесов умеренной зоны

56. Сухой климат с теплым и жарким летом с небольшим количеством осадков 200 -450 мм в год.

б) климат степей

57. Температура самого теплого месяца  $25-30^{\circ}\text{C}$  и выше, самого холодного выше  $18^{\circ}\text{C}$ . Дождь выпадает много, но не более 2000-2500 мм в год. Наблюдается отчетливо выраженный сухой период, приходящейся на зиму и весну соответствующего полушария.

б) климат саванн, или тропических лесостепей

58. Осадков мало во все сезоны (менее 300 мм), но особенно мало их летом. Лето жаркое, малооблачное, сухое. Средняя температура самого теплого месяца  $25-32^{\circ}\text{C}$ . Зима прохладная, температура самого холодного месяца обычно ниже  $2^{\circ}\text{C}$ , на короткое время может выпадать снег

б) климат внутриматериковых пустынь

59. Для краткосрочного прогнозирования погоды в качестве основного метода применяют

б) метод экстраполяции

60. На синоптических картах указывают:

б) все ответы правильны

61. Синоптические карты составляют обычно:

б) 4 раза в сутки

62. Оправдываемость краткосрочных прогнозов составляет

б) 90 %

63. При долгосрочном прогнозе наибольшее распространение получил

б) гидротермодинамический метод

64. Среднегодовое значения и экстремумы для каждого климата уточняются через каждые

б) 10 лет

65. Повышение средней глобальной температуры воздуха в течение прошедшего века составило:

б)  $0,74^{\circ}\text{C}$

66. Климатическая система включает

б) а + в

67. К климатическим характеристикам относятся:

г) все ответы правильны

68. Изменение альбедо происходит в результате:

г) а + в + г

69. Наибольший вклад в парниковый эффект вносит:

б) водяной пар

70. Радиационное воздействие (форсинг)

б) совокупное изменение потоков коротковолновой и длинноволновой радиации (их сумма) за рассматриваемый период времени на некотором уровне атмосферы

71. Относительную радиационную эффективность парникового газа определяют

б) величиной радиационного воздействия при условном увеличении

72. Географические факторы формируют

- б) а + в
73. Современные изменения окружающей среды вызваны:
- б) всеми выше перечисленными факторами
74. Повышение уровня Мирового океана в XX веке составило около
- б) 15 м
75. Климат крупного участка Земли, географической зоны
- б) макроклимат
76. К климатообразующим процессам, формирующим локальный климат в любой точке Земли относятся:
- б) теплооборот, влагооборот и атмосферная циркуляция
77. Климат над сушей с большими колебаниями температур зимой и летом
- б) континентальный
78. Измеряет атмосферное давление о величине деформации упругой металлической коробки, почти лишенной воздуха:
- б) анероид
79. Что изучает метеорология?
- а) физические процессы и явления, происходящие в атмосфере
80. Что изучает климатология?
- в) климаты земного шара, закономерности их формирования и типы
81. Что называется погодой?
- а) Непрерывно изменяющееся физическое состояние атмосферы в данный момент времени у земной поверхности и в более высоких слоях, характеризующее совокупностью метеорологических величин и наблюдаемых атмосферных явлений
82. Что такое климат?
- а) средний за многолетний период времени режим погоды, характерный для данной местности и обусловленный ее географическим положением
83. Служит для непрерывной записи изменений атмосферного давления. Приемная часть состоит из нескольких анероидных коробок, соединенных вместе.
- а) барограф
84. Излучения земной поверхности с длинами волн от 4 до 100 мкм называют:
- а) длинноволновой радиацией
85. Как называется состояние атмосферы над данной территорией в данное время, определяемое совокупностью метеорологических условий?
- а) Погода
86. В каких единицах измеряется интенсивность потока солнечной радиации?
- а) Люкс
87. Прибор для непосредственного измерения прямой солнечной радиации.
- а) Гелиограф  
г) Гигрограф
88. Каким прибором нельзя измерить суммарную солнечную радиацию?
- а) пиранометр
89. Какой прибор используется для определения продолжительности солнечного сияния?
- а) гелиограф
90. Укажите формулу перевода численных значений температуры из шкалы Фаренгейта в Цельсия.
- а)  $C = 5(F - 32) / 9$
91. Какие термометры используются для определения температуры почвы на больших глубинах?
- а) вытяжные термометры

92. На какой высоте от поверхности почвы располагают резервуары термометров в психрометрической будке?

а) 2,0 м.

93. Каким прибором производят непрерывное измерение температуры воздуха?

а) Термографом

94. Основные показатели влажности воздуха:

а) Абсолютная влажность, относительная влажность, удельная влажность, гидротермический коэффициент, точка росы.

95. В каких единицах измеряется упругость водяного пара?

а) гПа, мм.рт.ст.

96. Упругость водяного пара:

а) Парциальное давление.

97. Упругость насыщенного пара:

а) Предельное значение парциального давления.

98. Абсолютная влажность воздуха:

а) Плотность водяного пара в воздухе

99. Разнообразие природно-климатических условий в северной части Республики Татарстан способствует смешению растений относящихся к типам растительности

г) таёжная и широколиственная

100. Разнообразие природно-климатических условий в южной части Республики Татарстан способствует смешению растений относящихся к типам растительности

г) широколиственная и степная

### Тематика рефератов

1. Атмосферные осадки

2. Бассейн (речной)

3. Водосбор (водосборная площадь)

4. Водный баланс. Водный режим

5. Гидрологический режим

6. Государственный водный кадастр (ГВК)

7. Грунтовые воды.

8. Испарение

9. Конденсация

10. Коэффициент стока

11. Круговорот воды в природе

12. Максимальный расход воды

13. Модуль стока

14. Норма годового стока

15. Мусонность климата

16. Континентальность климата

17. Факторы обуславливающие интразональность растительности

18. Экспозиционно-высотная климатическая зональность и её примеры

19. Экспозиционно-широтная климатическая зональность и её примеры

20. Барьерная климатическая зональность и её примеры

21. Инверсионная климатическая зональность и её примеры

22. Стандартное оборудование лесного метеопоста (в лесничествах)

23. Определение класса пожарной опасности по состоянию погодных условий

24. Объем стока. Расход воды

25. Слой стока. Сток

26. Взаимосвязь уровня воды в реках и лесной растительности

27. Фазы водного режима

28. Паводковый сток и его значение

29. Лесопожарное районирование Нестерова В.Г.  
 30. Гидрогеоморфологические комплексы лесов, типы речных систем

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль. Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки зачета в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачёте по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов.

Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов, полученной на зачёте.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачёте по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Зачёт может производиться и по билетам с вопросами.

#### **Критерии оценивания компетенций следующие:**

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).