



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



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

КЛИМАТОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ МЕТЕОРОЛОГИИ

(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
Экология

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная

Год поступления обучающегося: 2020

Казань — 2020

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

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры таксации и экономики лесной отрасли 30 апреля 2020 года (протокол № 16)

И.о. заведующего кафедрой, к.б.н., доц. Губейдуллин А.Х.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета лесного хозяйства и экологии 11 мая 2020 г. (протокол № 10)

Предмет. комисси. К.С.Х.Н., доц. *М.М.М.* Мухаметшина А.Р.

Согласовано:
Декан факультета лесного хозяйства
и экологии, к.с.х.н., доц.

 Пухачева Л.Ю.

Протокол ученого совета ФЛХиЭ № 17 от 15 мая 2020 г.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Климатология с основами метеорологии»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код компетенции	Этапы освоения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-14. Владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	Первый этап	Знать: базовые понятия климатологии с основами метеорологии Уметь: оперировать базовыми понятиями климатологии с основами метеорологии Владеть: знаниями о базовых понятиях климатологии с основами метеорологии

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

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
ПК-14. Владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведени я, социально- экономической географии и картографии	Знать: базовые понятия климатологии с основами метеорологии	Не знает базовые понятия климатологии с основами метеорологии	Не в полном объеме знает базовые понятия климатологии с основами метеорологии	Знает с некоторыми пробелами базовые понятия климатологии с основами метеорологии	Знает в полном объеме базовые понятия климатологии с основами метеорологии
	Уметь: оперировать базовыми понятиями климатологии с основами метеорологии	Не умеет оперировать базовыми понятиями климатологии с основами метеорологии	В целом успешно, но не систематически умеет оперировать базовыми понятиями климатологии с основами метеорологии	В целом успешно, но с отдельными пробелами умеет оперировать базовыми понятиями климатологии с основами метеорологии	Успешно умеет оперировать базовыми понятиями климатологии с основами метеорологии
	Владеть: знаниями о базовых понятиях климатологии с основами метеорологии	Не владеет знаниями о базовых понятиях климатологии с основами метеорологии	В целом успешное, но не систематическое владение знаниями о базовых понятиях климатологии с основами метеорологии	В целом успешное, но с отдельными пробелами владение знаниями о базовых понятиях климатологии с основами метеорологии	Успешное и систематическое владение знаниями о базовых понятиях климатологии с основами метеорологии

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

Вопросы для контроля усвоения материала дисциплины, собеседования

1. Коротковолновая радиация: прямая солнечная радиация; рассеянная; суммарная радиация.
2. Отраженная радиация: альbedo естественных подстилающих поверхностей;
3. Альbedo облаков; планетарное альbedo.
4. Длинноволновое излучение: излучение земной поверхности;
5. Излучение атмосферы; эффективное излучение.
6. Радиационный баланс: радиационный баланс земной поверхности;
7. Радиационный баланс атмосферы и системы «Земля – атмосфера».
8. Потоки тепла в атмосфере: закономерности распространения тепла в приземном слое, в пограничном слое;
9. Теория суточного хода температуры воздуха; заморозки; вечная мерзлота.
10. Температурный режим почвы: уравнение теплопроводности почвы;
11. Особенности распространения тепла в водных бассейнах.
12. Испарение в природе: скорость испарения; испарение и испаряемость;
13. Географическое распределение испаряемости и испарения.
14. Фазовые переходы воды в атмосфере. Ядра конденсации.
15. Туманы: дымка, туман, мгла; условия образования туманов;
16. Классификация туманов (туманы охлаждения и туманы испарения).
17. Облака: микроструктура и водность облаков, международная классификация
18. Генетическая классификация облаков (кучевообразные облака, волнистообразные, слоистообразные облака); световые явления в облаках.
19. Осадки: атмосферные осадки (образование и классификация);
20. Электричество облаков и осадков, гроза молния, гром; наземные осадки (роса, иней, изморозь, гололед).
21. Теплооборот, влагооборот и атмосферная циркуляция как климатообразующие процессы.

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

1. Барическое поле (изобара, изогипса, гребень, ложбина, циклон, антициклон).
2. Карты барической топографии.
3. Горизонтальный и вертикальный барический градиент (определение, единицы измерения).
4. Силы, действующие в атмосфере.
5. Градиентный и геострофический ветер.
6. Термический ветер. Влияние трения на скорость и направление ветра.
7. Суточный ход ветра. Барический закон ветра. Роза ветров.
8. Масштабы атмосферных движений.
9. Общая циркуляция атмосферы.
10. Квазигеострофичность течений общей циркуляции. Зональность в распределении давления и ветра.
11. Меридиональные составляющие общей циркуляции.
12. Географическое распределение давления.
13. Пассаты. Погода пассатов. Антипассаты.
14. Тропические муссоны.
15. Внутритропическая зона конвергенции.

16. Тропические циклоны: их возникновение, перемещение, погода в тропическом циклоне.
17. Внетропические циклоны.
18. Методы анализа и прогноза погоды.
19. Климатическая система, глобальный и локальный климат.
20. Температурный режим почвы.

Перечень примерных тестовых вопросов по дисциплине

1. Альбедометром измеряют солнечную радиацию
 - 1) отраженную
 - 2) рассеянную
 - 3) прямую
2. Наибольший удельный вес в атмосфере имеет
 - 1) кислород
 - 2) азот
 - 3) аргон
 - 4) пропан
 - 5) гелий
 - 6) бутан
 - 7) фреон
 - 8) озон
 - 9) сероводород
 - 10) метан
3. К морским ветрам относятся
 - 1) фены и бризы
 - 2) бризы и пассаты
 - 3) пассаты и суховеи
4. В процессе фотосинтеза участвуют
 - 1) углекислый газ, вода и азот
 - 2) вода, солнечная энергия и азот
 - 3) углекислый газ, вода и солнечная энергия
 - 4) солнечная энергия, азот и углекислый газ
 - 5) вода, солнечная энергия и гумус
 - 6) фосфор, солнечная энергия и азот
 - 7) фосфор, калий и азот
5. При измерении испарения с поверхности воды применяют
 - 1) ГГИ-3000
 - 2) ГГИ-500-50
 - 3) УПТ-25
 - 4) ИБС-400
 - 5) ФНС-100
 - 6) ГТУ-30
 - 7) ОМС-1000
 - 8) ТМК-6
 - 9) БДТ-25
 - 10) ЮКР-40
6. Годовая сумма активных температур $>1200^{\circ}\text{C}$, осадков > 500 мм имеет место в
 - 1) лесотундре
 - 2) пустыне
 - 3) лесостепной зоне
 - 4) степной зоне

- 5) лесной зоне
 - 6) полупустыне
 - 7) субтропиках
 - 8) тропиках
 - 9) зоне саванн
 - 10) субарктической зоне
8. Толуол применяют в термометре
- 1) максимальном
 - 2) срочном
 - 3) минимальном
 - 4) коленчатом
 - 6) щупе
 - 7) вытяжном
 - 8) сухом
 - 9) смоченном
 - 10) электрическом
7. В процессе роста растения поглощают
- 1) водород
 - 2) кислород
 - 3) азот
 - 4) углекислый газ
 - 5) гелий
 - 6) аргон
 - 7) фреон
 - 8) озон
 - 9) сероводород
 - 10) метан
8. Температура в агрометеорологии измеряется по шкале
- 1) Реомюра
 - 2) Галилея
 - 3) Цельсия
 - 4) Фаренгейта
 - 5) Кельвина
 - 6) Рихтера
 - 7) Бофорта
 - 8) Мооса
 - 9) Ранкина
 - 10) Делиля
9. Из капель воды состоит
- 1) гололед
 - 2) туман
 - 3) иней
 - 4) изморозь
 - 5) роса
 - 6) снег
 - 7) град
 - 8) морось
 - 9) дождь
 - 10) торос
10. Тропопаузы достигают облака
- 1) кучевые
 - 2) слоисто-кучевые

- 3) высоко-кучевые
 - 4) кучево-дождевые
 - 5) перисто-кучевые
 - 6) перистые
 - 7) слоистые
 - 8) вертикального развития
 - 9) слоисто-дождевые
 - 10) перисто-слоистые
11. Скорость ветра измеряют
- 1) плювиографом
 - 2) гигрометром
 - 3) росографом
 - 4) осадкомером
 - 5) анемометром
 - 6) весовым снегомером
 - 7) пиранометром
 - 8) почвенным дождемером
 - 9) барографом
 - 10) батометром
12. В метеорологии используются графики
- 1) изотерм
 - 2) изохор
 - 3) изобат
 - 4) изобар
 - 5) термоизоплет
 - 6) изогийет
 - 7) изохрон
 - 8) изотах

Установить соответствие:

- | ВИД ИЗМЕРЕНИЯ | ПРИБОР |
|--------------------------|---------------|
| 1) испарение | А) анемометр |
| 2) скорость ветра | Б) барограф |
| 3) температура воздуха | В) плювиограф |
| 4) атмосферное давление | Г) термограф |
| 5) интенсивность осадков | Д) испаритель |
| 6) направление ветра | Е) флюгер |

Ответ: 1)____2)____3)____4)____5)____6)____

- | ВИД ИЗМЕРЕНИЯ | ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ |
|--------------------------|---------------------------|
| 1) солнечная радиация | А) $^{\circ}\text{C}$ |
| 2) направление ветра | Б) бар |
| 3) атмосферное давление | В) мм/мин |
| 4) интенсивность осадков | Г) $\text{дж}/\text{м}^2$ |
| 5) температура воздуха | Д) румб |

Ответ: 1)____2)____3)____4)____5)____

Установить правильную последовательность:

15. Агроклиматические зоны с севера на юг
- ☐ - лесотундра
 - ☐ - пустыня
 - ☐ - лесостепная зона
 - ☐ - степная зона
 - ☐ - лесная зона

- ☐ - полупустыня
- ☐ - тундра
- 16. Естественные поверхности по возрастанию альбедо
 - ☐ - вода
 - ☐ - луг
 - ☐ - песок
 - ☐ - снег
 - ☐ - чернозем
- 17. Слои атмосферы по высоте, начиная с земной поверхности
 - ☐ - мезосфера
 - ☐ - термосфера
 - ☐ - тропосфера
 - ☐ - экзосфера
 - ☐ - стратосфера
- 18. Расположить типы растительности РФ с севера на юг
 - ☐ - степная
 - ☐ - широколиственная
 - ☐ - таёжная
 - ☐ - тундровая
- 19. К засухоустойчивым растениям относятся
 - ☐ - гигрофиты
 - ☐ - гигро- мезофиты
 - ☐ - ксеро- мезофиты
 - ☐ - ксерофиты
- 20. Буквенные и числовые значения на эдафической сетке Погребняка указывают на
 - ☐ - трофность и влажность
 - ☐ - влажность и трофность
 - ☐ - экспозицию и бонитет
 - ☐ - влажность и бонитет

Примерная тематика рефератов

1. Всемирная метеорологическая организация.
2. Всемирная служба погоды.
3. Метеорологические величины и метеорологические явления.
4. Газовый состав атмосферного воздуха.
5. Постоянные и переменные компоненты.
6. Водяной пар в воздухе. Атмосферные аэрозоли.
7. Роль аэрозолей в атмосферных процессах.
8. Проблемы «парникового эффекта», «аэрозольного эффекта», «озонной дыры».
9. Уравнение состояния сухого и влажного воздуха.
10. Основное уравнение статики атмосферы.
11. Барометрические формулы. Барическая ступень.
12. Первое начало термодинамики. Адиабатические процессы.
13. Сухоадиабатический градиент температуры.
14. Влажноадиабатический процесс, влажноадиабатический градиент температуры.
15. Условия и критерии термодинамической устойчивости атмосферы.
16. Коротковолновая радиация.
17. Отраженная радиация.
18. Длинноволновое излучение.
19. Радиационный баланс.
20. Потоки тепла в атмосфере.

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 экзамена.

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 экзамене.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене 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.

Экзамен 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).