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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент
_____ А.В. Дмитриев
«____» _____ 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Метеорология и климатология»

(Оценочные средства и методические материалы)
(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки
35.03.10 Ландшафтная архитектура

Направленность (профиль) подготовки
Организация и управление в ландшафтном строительстве

Форма обучения
Очно - заочная

Казань – 2026

Составитель:

доцент, к.с.-х.н. _____ Нигматзянов Айдар Равилевич

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры таксации и экономики лесной отрасли «10» апреля 2026 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:

к.с.-х.н., доцент _____ Глушко Сергей Геннадьевич

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Факультета лесного хозяйства и экологии «13» апреля 2026 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

профессор, д.с.-х.н. _____ Сабиров Айрат Мансурович

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Согласовано:

декан _____ Иванов Борис Литта

Подпись Ф.И.О.

Протокол ученого совета факультета № 8 от «15» апреля 2026 года

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

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 35.03.10 Организация и управление в ландшафтном строительстве, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Метеорология и климатология»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	**Знать:** способы приобретения и критического анализа информации по метеорологии и климатологии, необходимой для выращивания устойчивых фитоценозов **Уметь:** находить и критически анализировать информацию по метеорологии и климатологии, необходимую для выращивания устойчивых фитоценозов **Владеть**: способностью находить и критически анализировать информацию по метеорологии и климатологии, необходимую для выращивания устойчивых фитоценозов
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. Использует основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	**Знать:** способы применения понятий о метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений **Уметь:** применять знания о метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений **Владеть**: способностью применять знания о метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений
	ОПК-1.2. Применяет информационно-коммуникационные технологии при решении типовых задач профессиональной деятельности	**Знать:** направления применения информационных технологий в области метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений на объектах озеленения **Уметь:** применять информационные технологии в области метеоро-логии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений на объектах озеленения **Владеть**: способностью применять информационные технологии в области метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений на объектах озеленения

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 компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	**Знать:** способы приобретения и критического анализа информации по метеорологии и климатологии, необходимой для выращивания устойчивых фитоценозов	Уровень знаний способов приобретения и критического анализа информации по метеорологии и климатологии, необходимой для выращивания устойчивых фитоценозов, ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний способов приобретения и критического анализа информации по метеорологии и климатологии, необходимой для выращивания устойчивых фитоценозов, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний способов приобретения и критического анализа информации по метеорологии и климатологии, необходимой для выращивания устойчивых фитоценозов в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний способов приобретения и критического анализа информации по метеорологии и климатологии, необходимой для выращивания устойчивых фитоценозов, в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: находить и критически анализировать информацию по метеорологии и климатологии, необходимую для выращивания устойчивых фитоценозов	При нахождении и критическом анализе информации по метеорологии и климатологии, необходимую для выращивания устойчивых фитоценозов, не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	При нахождении и критическом анализе информации по метеорологии и климатологии, необходимую для выращивания устойчивых фитоценозов, продемонстрированы основные умения, выполнены все задания,	При нахождении и критическом анализе информации по метеорологии и климатологии, необходимую для выращивания устойчивых фитоценозов, продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания	При нахождении и критическом анализе информации по метеорологии и климатологии, необходимую для выращивания устойчивых фитоценозов, продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания

			но не в полном объеме	в полном объеме, но некоторые с недочетами	в полном объеме
	Владеть: способностью находить и критически анализировать информацию по метеорологии и климатологии, необходимую для выращивания устойчивых фитоценозов	При нахождении и критическом анализе информации по метеорологии и климатологии, необходимую для выращивания устойчивых фитоценозов, не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор способностей находить и критически анализировать информацию по метеорологии и климатологии, необходимую для выращивания устойчивых фитоценозов, при этом выделены некоторые недочеты	Продемонстрированы базовые способности находить и критически анализировать информацию по метеорологии и климатологии, необходимую для выращивания устойчивых фитоценозов, при этом выделены некоторые недочеты	Продемонстрированы способности находить и критически анализировать информацию по метеорологии и климатологии, необходимую для выращивания устойчивых фитоценозов, при этом задачи решены без ошибок и недочетов
ОПК-1.1. Использует основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	**Знать:** способы применения понятий о метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений	Уровень знаний о применения понятий о метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний о способах применения понятий о метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний о способах при-менения понятий о метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний о способах применения понятий о метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: применять знания о метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений	При применении знаний о метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	При применении знаний о метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений продемонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме	При применении знаний о метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	При применении знаний о метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: способностью применять знания о	При применении знаний о метеорологии и	Имеется минимальный набор способностей	Продемонстрированы базовые способности	Продемонстрированы способности применять

	метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений	климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений не продемонстрированы базовые способности, имели место грубые ошибки	применять знания о метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений с некоторыми недочетами	применять знания о метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений, при этом имеются некоторые недочеты	знания о метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений без ошибок и недочетов
ОПК-1.2. Применяет информационно-коммуникационные технологии при решении типовых задач профессиональной деятельности	**Знать:** направления применения информационных технологий в области метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений на объектах озеленения	Уровень знаний о направлениях применения информационных технологий в области метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений на объектах озеленения ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний о направлениях применения информационных технологий в области метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений на объектах озеленения, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний о направлениях применения информационных технологий в области метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений на объектах озеленения в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний о направлениях применения информационных технологий в области метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений на объектах озеленения в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: применять информационные технологии в области метеоро-логии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений на объектах озеленения	При применении информационных технологий в области метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений на объектах озеленения не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	При применении информационных технологий в области метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений на объектах озеленения продемонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме	При применении информационных технологий в области метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений на объектах озеленения продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	При применении информационных технологий в области метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений на объектах озеленения продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: способностью применять информационные	При применении информационных технологий в области	Имеется минимальный набор способностей применять	Продемонстрированы базовые способности применять	Продемонстрированы способности применять информационные

	технологии в области метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений на объектах озеленения	метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений на объектах озеленения не продемонстрированы базовые способности, имели место грубые ошибки	информационные технологии в области метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений на объектах озеленения с некоторыми недочетами	информационные технологии в области метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений на объектах озеленения, при этом имеются некоторые недочеты	технологии в области метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений на объектах озеленения 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

3.1 Типовые контрольные задания

УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	
Задания закрытого типа	1. Температура на Солнце: а) 6000˚С; б) 11 000˚С; в) 600˚С. 2. Масса Солнца составляет: а) 10% массы всех тел Солнечной системы; б) 99,8% массы всех тел Солнечной системы; в) 67%. 3. Какую долю энергии Солнца получает Земля? а) одну двухмиллиардную долю; б) половину; в) одну третью часть; 4. Интервал длин волн ультрафиолетовой радиации равен, мкм:

	а) 0,20-0,39; б) 0,40-0,52; в) 0,53-0,75. 5. Реализуются ли световые ресурсы в Новосибирской области? а) да, т.к. количество дней с температурой больше 10ºС – 128; б) нет, т.к. много пасмурных дней; в) да, так много ясных дней зимой; г) нет, т.к. количество дней с t >10º только – 128. 6. Продолжительности солнечного сияния больше: а) в Москве; б) Новосибирске; в) Киеве. 7. Продолжительность солнечного сияния в Новосибирской области: а) 1750 час.; б) 2088 час.; в) 2700 час.; г) 150 час. 8. Какой показатель радиационного баланса Земли отсутствует после захода Солнца? а) рассеянная радиация; б) прямая радиация; в) отраженная радиация; г) эффективное излучение Земли. 16 9. Какой диапазон волн имеет максимальное биологическое значение? а) 0,35- 0,75 мкм; б) 0,38-0,71; в) 0,75—4; г) менее 4 мкм. 10. Какая часть фотосинтетически активной радиации (ФАР) идёт непосредственно на фотосинтез? а) 1-3 %; б) 80%; в) 35 -40%; г) 30- 60%. 11. Видимая часть спектра солнечной радиации включает диапазон волн: а) от 0,76 до 4 мкм; б) более 4 мкм; в) менее 0,40 мкм; г) от 0,40 до 0,75 мкм. 12. Максимальный фотосинтез: а) в 10-12 час. дня; б) 16-18 час.; в) 14-15 час. 13. Что изменится, если растения короткого дня, например, капусту, выращивать при длинном дне? а) увеличится запасающий орган; б) ускорится формирование семян; в) ничего не изменится.

	14. Какой прибор используется для определения прямой солнечной радиации? а) барометр-анероид; б) актинометр; в) альбедометр. 15. Атмосферное давление с высотой: а) уменьшается; б) увеличивается; в) не изменяется. 16. Что вызывает «Кессонную болезнь»? а) резкое увеличение давления; б) резкое уменьшение давления; в) плавное изменение. 17. Сколько атмосфер составляет давление на глубине 380 м? а) 1 атм.; б) 10 атм.; в) 38 атм.; 18. Максимальные перепады давления наблюдаются: а) на континентах; б) на океанах; 17 в) на экваторе. 19. Если показания барометра резко падают: а) будет буря; б) погода не измениться; в) будет ясная погода. 20. Для определения высоты местности по формуле барометрического нивелирования надо знать: а) давление воздуха на разных высотах; б) давление воздуха на разных высотах и температуру воздуха; в) давление на уровне моря. 21. Где величина барической ступени будет больше? а) на высоте 5 км; б) на высоте 10 км; в) у поверхности Земли. 22. Чем больше горизонтальный барический градиент: а) тем больше ветер; б) тем выше температура; в) тем меньше ветер. 23. Максимальная плотность воздуха: а) летом, в жару; б) зимой в оттепель; в) зимой, в морозную погоду.
Задания открытого типа	1. Погода и климат - предмет изучения метеорологии и климатологии. Связь метеорологии с другими физическими и географическими науками, дифференциация дисциплины. 2. Основные этапы истории развития метеорологии и климатологии. Изучение климата Беларуси. 3. Задачи метеорологии и климатологии. Учёт погоды и климата в

	различных видах экономической деятельности. Климатические ресурсы. 4. Методы исследования атмосферных процессов: наблюдение, эксперимент, статистический и картографический методы, метод математического моделирования, системный анализ. 5. Эволюция приборной базы для проведения метеорологических наблюдений. 6. Методы климатологической обработки результатов метеорологических наблюдений. 7. Всемирная метеорологическая организация (ВМО): история создания, структура, основные направления деятельности.
ОПК-1.1. Использует основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	
Задания закрытого типа	24. Высота тропосферы составляет в среднем: а) 10 км; б) 15 км; в) 7 км. 25. Озоновый слой Земли в основном разрушается действием: а) угарного газа; б) фреонов; в) окислов азота. 26. Озоновый слой Земли в основном поглощает: а) ультрафиолетовую радиацию; б) инфракрасное излучение; в) видимую радиацию. 27. В каком слое Атмосферы происходит полярное сияние? а) в мезосфере; б) термосфере; в) стратосфере. 28. Телескоп Хаббл находится: а) в термосфере на высоте 600 км; б) в стратосфере на высоте 40 км; в) в космосе на высоте от поверхности Земли 30 000 км. 18 29. На какой высоте от поверхности Земли работает МКС (Международная космическая станция)? а) 80 км; б) 20 000 км; в) 300 км. 30. Автором гипотезы происхождения Земли из газопылевого сгустка является: а) И.Кант; б) М.В. Ломоносов; в) Аристотель; 31. Климатическая системы Земли состоит: а) атмосфера и гидросфера; б) атмосфера, гидросфера, криосфера, литосфера;

	в) биосфера, атмосфера. 32. Нагрев Земли остановился на температуре 15˚С, т.к (по сравнению с Марсом и Венерой): а) в первичной Атмосфере было 84% водяного пара и Земля находилась на оптимальном расстоянии от Солнца; б) 14% CO2 в) постоянная светимость Солнца. 33. Планету «клон Земли» Gliese 581g можно рассмотреть: а) в обычный телескоп; б) только по косвенным признаком, рассмотреть пока невозможно; в) это фантастика. 34. Французский учёный Лавуазье установил, что воздух это смесь газов: а) в 20 веке; б) в 19 веке; в) в 18 веке. 35. Содержание кислорода в сухом и чистом воздухе составляет: а)15%; б)21%; в)78%. 36. Газовый состав приземного слоя воздуха города (наиболее вероятный): а) азот 78%, кислород 21%, углекислый газ 0,03%; б) азот 78%, кислород 21%, углекислый газ 0,04%; в) азот 84%, кислород 20 %, углекислый газ 0,03. 37. Тепловой парниковый эффект определяет: а) кислород; б) углекислый газ и метан; в) углекислый газ, метан, закись азота, окислы азота и др. загрязнители воздуха. 38. Состав почвенного воздуха в первую очередь определяется: а) гниением остатков растительности; б) наличием азотфиксирующих микроорганизмов; 19 в) структурой почвы 39. Корневая система предъявляет максимальные требования к составу почвенного воздуха в отношении: а) кислорода; б) углекислого газа; в) азота. 40. Последствия роста CO2 в атмосфере для сельского хозяйства: а) скорее положительные; б) скорее отрицательные; в) не оказывает влияние. 40. Максимально очищают воздух: а) культурные посадки; б) дикий лес – заповедник;

	в) сельскохозяйственные поля. 41. Наиболее перспективными природными поглотителями CO2 являются: а) сибирская тайга и смешанные хвойные леса США; б) дождевые леса в Амазонии; в) мировой океан. 42. В России находится: а) 50% хвойных лесов планеты; б) 25% хвойных лесов; в) 40% хвойных лесов. 43. Чем занимаются специалисты геоинженеринга? а) исправлением рельефа земной поверхности; б) поиском полезных ископаемых; в) исправлением климата искусственным путём. 44. Каким будет оптимистический вариант изменения климата на конец 21 века по мнению Международной группы экспертов ООН? а) +6˚С по сравнению с 1990 г.; б) +1,8 ˚-+2 ˚С; в) +3˚С . 45. Наиболее распространённым газом загрязняющим атмосферу является: а) угарный газ; б) окислы азота; в) метан. 46. Скорость автомобиля, обеспечивающая минимальные выбросы загрязняющих газов: а) 40 км/ч; б) 80 км/ч; в) 60 км/ч.
Задания открытого типа	8. Международные метеорологические программы и проекты. 9. Международное сотрудничество по проблеме изменений климата. 10. Вертикальное строение атмосферы. Деление атмосферы по вертикальному распределению температуры. 11. Химический состав воздуха и его изменения с высотой. Основные газы и примеси в атмосфере. Гомосфера и гетеросфера. Ионосфера. 12. Озоносфера. Процессы образования и разрушения озона. Атмосферный аэрозоль. 13. Основные физические свойства воздуха: атмосферное давление, температура и плотность воздуха. Уравнение состояния газов. 14. Основное уравнение статики атмосферы. Вертикальный барический градиент и барическая ступень. Приведение давления к уровню моря. Барометрическое нивелирование.
ОПК-1.2. Применяет информационно-коммуникационные технологии при решении типовых задач профессиональной деятельности	
Задания закрытого типа	47. Минимальная площадь озеленения для защиты жителя города от загрязнения Атмосферы

	составляет: 20 а) 10 м2 на человека; б) 25 м2 ; в) 5 м2 . 48. Оптимальный способ переработки мусора: а) сжигание; б) вторичная переработка ; в) складирование. 49. Основной выброс загрязняющих веществ в Новосибирске приходится на: а) автомобили; б) ТЭЦ; в) промышленность. 50. Главная причина, по которой вы будете использовать энергосберегающие лампочки а) дешево б) потребление энергии уменьшится на 80% и сокращаются выбросы CO2 в) нет других 51. Увеличение парниковых газов в Атмосфере, вызывающее потепление климата на Земле, является для холодной России: а) скорее положительным; б) скорее отрицательным; в) неясно. 52. Что понимается под гидросферой? а) совокупность всех водных объектов земного шара; б) совокупность всех пресных вод; в) совокупность подземных вод. 53. Водные объекты с поступательным движением воды в руслах в направлении уклона: а) водотоки; б) водоемы; в) особые водные объекты. 54. Совокупность водотоков, водоемов и особых водных объектов в пределах какойлибо территории называется: а) русловой сетью; б) водосбором; в) гидрографической сетью. 55. Сколько процентов от общей площади планеты занимают моря и океаны? а) 30 %; б) 50 %; в) 70 %. 56. Совокупность закономерно повторяющихся изменений гидрологического состояния водного объекта называется: а) круговорот воды в природе; б) гидрологический режим;

	в) водообмен. 57. Уровень воды, скорость течения, расход воды, уклон водной поверхности характеризуют: а) водный режим водного объекта; б) тепловой режим водного объекта; в) ледовый режим водного объекта. 58. Причинами внутригодовой изменчивости гидрологических характеристик водных объектов служат: а) вращение Земли вокруг оси, смена дня и ночи, приливы; б) смена сезонов года, процессы в атмосфере; в) хозяйственная деятельность человека, долгопериодные колебания климата. 59. По какому сценарию образовалась гидросфера? а) дегазация расплавленной магмы, выбросы воды в виде пара вулканами и через источники типа современных «черных» и «белых» курильщиков; б) кометное происхождение; в) выделение воды из литосферы. 60. Большой круговорот воды в природе характеризуется: а) испарением, осадками, стоком; б) испарением, переносом, осадками, стоком; в) испарением, переносом, осадками, стоком, водообеспеченностью. 61. Испарение, которое происходит в процессе образования органического вещества, называется: а) биологическое; б) физическое; в) эвапотранспирация. 62. Воды, которые ежегодно восстанавливаются в процессе круговорота воды в природе, формируют: а) вековые запасы пресных вод; б) возобновляемые водные ресурсы; в) запасы подземных вод. 63. Чем отличается «тяжелая» вода от «обычной»? а) не отличается; б) атомным весом изотопов; в) активностью ядра кислорода в молекуле. 64. Сколько процентов тяжелокислородной воды с составом H2 1O 17 в реальной гидросфере? а) 0,02; б) 0,04; в) 0,06. 65. Тяжелую воду открыли: а) А. Гумбольдт и Ж. Люссак; б) Г. Льюис и Р. Макдональд; в) Г. Юри и Э. Осборн. 66. Модель молекулы воды предложена: а) Н. Бором; б) Д.И. Менделеевым; в) М.В. Ломоносовым.

	67. Что происходит с поверхностным натяжением воды при увеличении содержания в ней примесей? а) уменьшается; б) увеличивается; в) не изменяется. 68. Количество теплоты, необходимое для нагревания единицы массы воды на один градус, называется: а) удельная теплота плавления; б) удельная теплота парообразования; в) удельная теплоемкость воды. 69. Обычная воды превращается в скользкую при добавлении в нее: а) полимерных соединений; б) органических кислот; в) гумусовых соединений. 19. При увеличении температуры вязкость воды: а) уменьшается; б) увеличивается; в) не изменяется.
Задания открытого типа	15. Адиабатические изменения состояния воздуха в атмосфере. Сухо- и влажноадиабатические изменения температуры воздуха. Псевдоадиабатические процессы. 16. Потенциальная температура. Стратификация атмосферы как фактор, определяющий конвекцию. Устойчивая, неустойчивая и безразличная стратификация атмосферы. 17. Электромагнитное и корпускулярное излучение Солнца. Законы излучения. Спектральный состав солнечной радиации. Солнечная постоянная. 18. Закон ослабления солнечной радиации. Прямая солнечная радиация и инсоляция. Суточная и сезонная динамика прямой солнечной радиации. 19. Поглощение и рассеяние радиации в атмосфере. Закон Рэлея. Суточная и сезонная динамика рассеянной солнечной радиации. 20. Суммарная солнечная радиация. Отражённая и поглощённая деятельной поверхностью солнечная радиация. Эффективное излучение. Радиационный баланс земной поверхности. Парниковый эффект атмосферы. 21. Распределение солнечной радиации на верхней границе атмосферы. Географическое распределение прямой, рассеянной и суммарной солнечной радиации.

3.2 Типовые вопросы и задания

УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

1. Понятие о гидросфере и ее общая характеристика.
2. Гидрологический режим и гидрологические процессы.

3. Возникновение воды на планете и ее круговорот: гипотезы о возникновении воды,

круговорот воды в природе, водный баланс территорий.

4. Водные ресурсы земного шара: понятие о водных ресурсах, водные ресурсы частей

света, водные ресурсы России.

5. Изотопный состав и молекулярная структура воды. Модель Нильса Бора.

6. Основные физические свойства воды: плотность и ее аномалии, молекулярная вязкость и ее сжимаемость.

7. Основные физические свойства воды: тепловые свойства воды, поверхностное натяжение, электропроводность, смачиваемость.

8. Основные физические свойства воды: скользкость, серебряная вода, активированная

вода, магнитоактивированная вода.

9. Основные химические свойства воды. Влияние физико-химических свойств воды на

биохимические процессы.

10. Звенья древней гидрографической сети.

11. Мировой океан и его части: ложе и рельеф дна Мирового океана.

12. Характеристика вод Мирового океана: солевой состав, термический режим, рельеф

поверхности океана, основные течения, газовый состав.

13. Взаимосвязь природных вод и биосферы: понятие о биосфере, гидробионты, водные

экосистемы.

14. Ресурсы Мирового океана: минерально-сырьевые, биологические, энергетические.

Экологическое состояние Мирового океана.

15. Подземные воды. Водопроницаемость грунтов. Формы воды в почве.

16. Гипотезы о происхождении подземных вод.

17. Классификация подземных вод.

18. Вертикальная гидродинамическая зональность подземных вод. Примеси в подземных водах.

19. Взаимодействие подземных и поверхностных вод.

20. Виды снежно-ледовых образований: ледники, морские льды, сезонный снежный покров, айсберги.

ОПК-1.1. Использует основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

21. Пути использования ледников и льда для водоснабжения.

22. Ледники. Их образование и развитие.

23. Воды озер. Их распространение. Классификация озер.

24. Морфология и морфометрия озер. Хозяйственное использование озер.

25. Почвенные воды. Воды болот: происхождение болот и их распространение на земном шаре, типы болот.

26. Строение болот, морфология и гидрография торфяных болот. Практическое значение болот.

27. Влияние болот и их осушения на речной сток.

28. Воды рек: основные характеристики рек, крупнейшие реки мира и России. Практическое значение рек. Проблемы сохранения малых рек.

29. Сток, его характеристики и методы изучения.

30. Практическое значение рек и хозяйственных мероприятий, влияющих на речной

сток.

31. Влияние на речной сток хозяйственной деятельности на водосборах.

32. Влияние на речной сток хозяйственной деятельности, связанной с непосредственным использование речных вод.

33. Водохранилища. Их типы. Основные характеристики.

34. Водный, термический, ледовый, гидрохимический, гидробиологический режимы водохранилищ. Значение водохранилищ.

35. Заиление водохранилищ и переформирование их берегов.

36. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду.

37. Гидросфера человека. Особенности ее функционирования.

38. Структура потребления воды основными отраслями современного хозяйства: сельское хозяйство, промышленное водопотребление, коммунально-бытовое водоснабжение

39. Структура потребления воды основными отраслями современного хозяйства: водопотребление транспортом, лечебными учреждениями.

40. Прогнозы будущего водопотребления. Пути решения мировой проблемы дефицита

пресной воды.

ОПК-1.2. Применяет информационно-коммуникационные технологии при решении типовых задач профессиональной деятельности

1. Климат климатообразующие процессы. Понятие о климате и климатической системе. Климатообразующие процессы. Микроклимат.

2. Географическая зональность, индексы сухости и коэффициенты увлажнения.

3. Классификация климатов земного шара по В. Кёппену. Л.С. Бергу. М.И. Будыко и А.А. Григорьеву. Б.П. Алисову. Климатические зоны и области.

4. Изменения и колебания климата. Естественные и антропогенные факторы изменения климата. Методы рекострукции и изучения климатов. Дендроклиматология.

5. Основные понятия метеорологии. Метеорологические величины, атмосферные явления и некоторые основные понятия метеорологии.

6. Методы исследований в метеорологии, Организация гидрометеорологических

наблюдений. Основные этапы развития метеорологии. Современные проблемы. Международное сотрудничество в области метеорологии.

7. Высота и масса атмосферы. Состав воздуха в нижних и высоких слоях атмосферы.

Состав воздуха в лесу. Состояние атмосферы.

8. Основные законы излучения. Электромагнитная радиация. Солнце как источник

радиации. Солнечная радиация: прямая, рассеянная и суммарная. Отражение и поглощение

солнечной радиации земной поверхностью.

9. Радиационный и тепловой баланс земной поверхности. Географическое распределение потоков радиации. Фотосинтетически активная радиация.

10. Тепловой режим почв и водоемов. Суточный и годовой ход температуры почвы ее промерзание. Вечная мерзлота.

11. Тепловой режим атмосферы. Влияние суши и водоемов на температуру воздуха.

Инверсии температуры. Суточный и годовой ход температуры воздуха. Заморозки. Географическое распределение температуры воздуха. Тепловой баланс системы Земля - Атмосфера.

12. Характеристика влажности воздуха. Давление насыщенного водяного пара. Испарение с поверхности воды, почвы и растительности. Суточный и годовой ход давления водяного пара и относительной влажности воздуха.

13. Конденсация водяного пара в атмосферу. Туманы и дымка. Облака. Образование

облаков. Международная классификация облаков.

14. Осадки, образующиеся на земной поверхности и наземных предметах. Осадки, выпадающие из облаков. Образование дождя, снега, крупы и града. Снежный покров. Годовой

ход осадков. Засуха. Активные воздействия на облака и туманы. Гроза.

15. Атмосферное давление. Суточный и годовой ход атмосферного давления. Географическое распределение атмосферного давления на уровне моря.

16. Воздушные течения в атмосфере. Ветер. Силы, определяющие движение воздуха в атмосфере. Общая циркуляция атмосферы. Местные ветры. Суховеи.

17. Погода, ее изменения и прогноз. Воздушные массы. Классификация воздушных масс.

18. Атмосферные фронты. Внетропические циклоны и антициклоны. Воздушные течения в циклонах и антициклонах. Тропические циклоны.

19. Прогноз погоды

20. Отрицательное воздействие деятельности человека на поверхностные воды.

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

Приводятся виды текущего контроля и критерии оценивания учебной деятельности но каждому ее виду по семестрам, согласно которым происходит начисление соответствующих баллов.

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические и лабораторные 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.

Для получения соответствующей оценки на экзамене 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.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете и экзамене по учебной дисциплине

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

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

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).