

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования*
«Красноярский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
агроэкологических технологий

Келер В.В. _____

« 17 » апреля 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
(текущего оценивания, промежуточной аттестации)

Институт агроэкологических технологий

Кафедра экологии и природопользования

Наименование и код ОПОП: 20.02.01 Экологическая безопасность
природных комплексов

Дисциплина: Метеорология

Красноярск 2023

Составитель: Батанина Е.В., преподаватель
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«16» 03 2023 г.

Рецензент: Шепелев И.И., д.т.н., директор ООО «ЭКОИнжиниринг»
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

_____ «_» ____ 20__ г.

ФОС разработан в соответствии с рабочей программой дисциплины
«Метеорология»

ФОС обсужден на заседании кафедры экологии и природопользования

протокол № 7 «16» 03 2023 г.

Зав. кафедрой Коротченко Ирина Сергеевна, к.б.н, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«16» 03 2023 г.

ФОС принят методической комиссией Института агроэкологических технологий протокол № 7 «21» марта 2023 г.

Председатель методической комиссии Иванова Т.С., канд. техн. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2023 г.

Содержание

1	Цель и задачи фонда оценочных средств.....	4
2	Нормативные документы.....	4
3	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций	5
4	Показатели и критерии оценивания компетенций	7
5	Фонд оценочных средств.	10
5.1	Фонд оценочных средств для текущего контроля.....	10
5.1.1	Оценочное средство: доклад (презентация). Критерии оценивания	10
5.1.2	Оценочное средство (защита отчетов лабораторных работ). Критерии оценивания.	11
5.1.3	Оценочное средство (опрос, коллоквиум). Критерии оценивания.	12
5.2	Фонд оценочных средств для промежуточного контроля.....	13
5.2.1	Банк вопросов к экзамену. Критерии оценивания	14
5.2.2	Перечень дополнительных вопросов к экзамену. Критерии оценивания.....	17
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	19
6.1.	Основная литература.....	19
6.2.	Дополнительная литература	20
6.3.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)	20
6.4.	Программное обеспечение.....	21

1 Цель и задачи фонда оценочных средств

Целью создания ФОС дисциплины – ознакомление студентов с системой основных научных знаний и методов исследования в области метеорологии: предмете, свойствах природных сред и ресурсах. ФОС текущего контроля предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих учебную дисциплину «Метеорология».

Текущий контроль по дисциплине «Метеорология» – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задача текущего контроля – получить первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов. Задача промежуточного контроля – получить достоверную информацию о степени освоения дисциплины.

ФОС по дисциплине решает задачи:

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП по специальности 20.02.01 – Экологическая безопасность природных комплексов, определенных в виде общие компетенций обучающихся, определённых в ФГОС СПО по соответствующей специальности;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

Назначение фонда оценочных средств:

используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) студентов, предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины «Метеорология» в установленной учебным планом форме – экзамен.

2 Нормативные документы

ФОС разработан на основе ФГОС СПО по специальности 20.02.01 – Экологическая безопасность природных комплексов, рабочей программы дисциплины «Метеорология».

3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Образовательные технологии	Тип контроля	Форма контроля
<p>ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03 - Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ОК 04 - Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05 - Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 06 - Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 07 - Содействовать</p>	теоретический (информационный)	самостоятельная работа	текущий	доклад с презентацией
	практико-ориентированный	теоретическое обучение, практические, самостоятельная работа	текущий	защита отчетов, коллоквиум, итоговое тестирование
	оценочный	аттестация	промежуточный	экзамен

<p>сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 08- Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>ОК 09 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках</p>				
<p>ПК 1.1. Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды.</p> <p>ПК 1.4. Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий.</p>	<p>теоретический (информационный)</p>	<p>самостоятельная работа</p>	<p>текущий</p>	<p>доклад с презентацией</p>
	<p>практико-ориентированный</p>	<p>теоретическое обучение, практические, самостоятельная работа</p>	<p>текущий</p>	<p>защита отчетов, коллоквиум, итоговое тестирование</p>
	<p>оценочный</p>	<p>аттестация</p>	<p>промежуточный</p>	<p>экзамен</p>

4 Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 4.1 – Показатели и критерии оценки результатов обучения

Показатель оценки результатов обучения	Критерий оценки результатов обучения
Пороговый уровень	<p>ОК – 1 В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК – 2 В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК – 3 В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ОК – 4 В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК – 5 В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК – 6 В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК-7 В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК-8 В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>ОК-9 В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках</p> <p>ПК - 1.1 В общем успешные, но не систематически осуществляемые навыки выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды.</p> <p>ПК - 1.4 Общие, но не систематически осуществляемая готовность обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием</p>

	компьютерных технологий.
Продвинутый уровень	<p>ОК – 1 В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК – 2 В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК – 3 В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК – 4 В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК – 5 В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК – 6 В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК-7 В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК-8 В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>ОК-9 В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках</p> <p>ПК - 1.1 В общем успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды.</p> <p>ПК - 1.4 В общем успешные, но содержащее отдельные пробелы готовность обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий.</p>
Высокий уровень	<p>ОК – 1 Сформированное систематически осуществляемое умение выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК – 2</p>

	<p>Сформированное систематически осуществляемое умение использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК – 3</p> <p>Сформированное систематически осуществляемое умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК – 4</p> <p>Сформированное систематически осуществляемое умение эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК – 5</p> <p>Сформированное систематически осуществляемое умение осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК – 6</p> <p>Сформированное систематически осуществляемое умение проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения ОК-7</p> <p>Сформированное систематически осуществляемое умение содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК-8</p> <p>Сформированное систематически осуществляемое умение использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности ОК-9</p> <p>Сформированное систематически осуществляемое умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках ПК - 1.1</p> <p>Сформированные систематические навыки выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды. ПК - 1.4</p> <p>Сформированная систематически осуществляемая готовность обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий.</p>
--	--

Таблица 4.2 – Шкала оценивания

Показатель оценки результатов обучения	Шкала оценивания
Пороговый уровень	60-72 баллов (удовлетворительно)
Продвинутый уровень	73-86 баллов (хорошо)
Высокий уровень	87-100 баллов (отлично)

5 Фонд оценочных средств.

5.1 Фонд оценочных средств для текущего контроля

Текущий контроль используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью обучающихся. Текущий контроль успеваемости обучающихся включает в себя: выполнение и защита лабораторных работ, опрос, доклад (презентация).

5.1.1 Оценочное средство: доклад (презентация). Критерии оценивания

Темы докладов:

- 1) Изменения в химическом составе воздуха, вызванные деятельностью человека.
- 2) Краткие сведения и истории метеорологии.
- 3) Методы исследования, применяемые в метеорологии.
- 4) Международное сотрудничество метеорологов.
- 5) Промерзание почвы. Многолетний грунт, его природа, границы распространения, влияние на формирование климата и на отдельные отрасли народного хозяйства
- 6) Конденсация и сублимация водяного пара на земной поверхности.
- 7) Методы искусственного образования и рассеяния туманов

Критерии оценивания

Количество пунктов отображенных в ответе*	Баллы по модульно-рейтинговой системе	Оценка
5	14 - 15	Отлично
4	10 - 13	Хорошо
3	6 - 9	Удовлетворительно
2	0 - 5	Неудовлетворительно

Пункты *

- а) степень изученности вопроса
- б) качество презентации
- в) анализ современных отечественных источников

г) привлечение современных, зарубежных источников информации

д) изложение собственной точки зрения по состоянию вопроса

Максимальное количество баллов по данной форме контроля за весь семестр – 15 баллов (по одному докладу за модуль).

5.1.2 Оценочное средство (защита отчетов лабораторных работ).

Критерии оценивания.

Перечень практических работ:

Практическая работа № 1. Изучение строения и состава атмосферы. Физические процессы, протекающие в атмосфере.

Практическая работа № 2. Знакомство с требованиями к метеорологическим наблюдениям и приборам. Запись и обработка результатов метеорологических наблюдений.

Практическая работа № 3. Измерение температуры поверхности почвы, воздуха.

Практическая работа № 4.

Психрометрический метод измерения влажности воздуха. Станционный психрометр. Расчет характеристик влажности воздуха.

Практическая работа № 5. Определение количества и форм облаков. Измерение количества атмосферных осадков.

Практическая работа № 6. Измерение атмосферного давления с помощью чашечного барометра и барометра-анероида. Запись и обработка результатов измерений.

Практическая работа № 7. Измерение параметров ветра с помощью флюгера Вильда и анемометра чашечного.

Практическая работа № 8. Кодирование метеорологической информации по коду КН-01.

Критерии оценивания

Процент выполнения формы контроля	Баллы по модульно-рейтинговой системе	Оценка
87 – 100 %	14 - 15	отлично
73 - 86 %	10 - 13	хорошо
60-72 %	6 - 9	удовлетворительно
менее 60 %	0 - 5	неудовлетворительно

Критерии оценивания работы на практических занятиях и защиты отчета:

Отлично – качественное оформление результатов работы, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на контрольные вопросы лабораторных работ, регулярная посещаемость занятий.

Хорошо – недостаточно полное оформление результатов работы, незначительные ошибки, меньшая активность на занятиях с хорошей

посещаемостью.

Удовлетворительно – недостаточно полное оформление результатов работы, незначительные ошибки, знание содержания основных категорий и понятий, недостаточная активность на занятиях, оставляющая желать лучшего посещаемость.

Неудовлетворительно – пассивность на занятиях, частая неготовность при ответах на вопросы, плохая посещаемость, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.

Максимальное количество баллов по данной форме контроля за весь семестр – 15 баллов.

5.1.3 Оценочное средство (опрос, коллоквиум). Критерии оценивания.

Вопросы к опросу, коллоквиуму:

1. Организационно-методические основы приземных метеорологических наблюдений.
2. Метеорологическая площадка.
3. Программа и сроки производства метеорологических наблюдений.
4. Измерение атмосферного давления.
5. Измерение характеристик ветра.
6. Измерение температуры и влажности воздуха.
7. Регистрация изменений температуры и относительной влажности воздуха.
8. Определение продолжительности солнечного сияния.
9. Определение температуры и состояния подстилающей поверхности.
10. Измерение температуры почвы на глубинах на участке без растительного покрова.
11. Измерение температуры почвы и грунта на глубинах под естественным покровом.
12. Измерение атмосферных осадков.
13. Наблюдения за снежным покровом.
14. Наблюдения за атмосферными явлениями.
15. Наблюдения за гололедно-изморозевыми отложениями.
16. Наблюдения за облаками.
17. Определение метеорологической дальности видимости.
18. Что может быть объектом наблюдений в лесной зоне?
19. Что может быть объектом наблюдений во всех зонах природы?
20. Где можно организовать микроклиматические наблюдения в степях?
21. Что лежит в основе правильной методики микроклиматической съемки?
22. В какую погоду следует проводить микроклиматические наблюдения?
23. Не менее сколько раз проводят наблюдения на одних и тех же объектах?
24. Когда необходимо проверить исправность приборов?
25. Сколько раз необходимо делать отсчеты по психрометру для получения надежных данных?
26. Где фиксируются все проведенные наблюдения?
27. Назовите оптические свойства воды. Прозрачность.
28. Как работать с приборами, измеряющими атмосферное давление?
29. Как работают приборы измеряющие влажность воздуха?
30. Назовите приборы измеряющие скорость и направление ветра.
31. С высотой на 1м атмосферное давление убывает или увеличивается? (и на сколько).
32. Принцип работы гелиографа.
33. Термометры Савинова.
34. Приборы, изменяющие скорость и направление ветра. Роза ветров.
35. Осадкомер Третьякова. Плувиограф.
36. Условные обозначения атмосферных осадков.

37. Что оказывает значительное влияние на микроклимат местности в условиях пересеченной местности?
38. Может ли хорошо оснащенная метеостанция заменить микроклиматические наблюдения?
39. Что фиксируют микроклиматические наблюдения?
40. Чем обуславливаются изменения микроклиматических условий?

Критерии оценивания

Количество отображенных в ответе пунктов *	Число набранных баллов	Оценка
5	27 - 30	Отлично
4	20 - 26	Хорошо
3	11 - 19	Удовлетворительно
2	0 - 10	Неудовлетворительно

Количество пунктов *

- а) глубина, прочность, систематичность знаний
- б) умение приводить примеры
- в) адекватность применяемых знаний ситуации
- г) оценка современного состояния
- д) ответ на дополнительный вопрос

Максимальное количество баллов по данной форме контроля за весь семестр – 30 баллов (по одному опросу за модуль).

5.2 Фонд оценочных средств для промежуточного контроля

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме: экзамен.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущего рейтинга, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятия) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Обучаемый обязан, отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине.

Если по результатам текущего рейтинга студент набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет 60 и более, то по усмотрению преподавателя студенту может быть проставлен зачет без сдачи выходного контроля.

При проведении промежуточного контроля каждый обучающийся получает 10 вопросов из приведенного списка. Преподаватель, принимающий экзамен, имеет право с целью выяснения глубины знаний задавать обучающимся не более 2-3 дополнительных вопросов из списка дополнительных вопросов.

5.2.1 Банк вопросов к экзамену. Критерии оценивания

№	Вопрос	Примерный / правильный ответ
1.	Перечислите формы существования воды на планете	воды мирового океана; воды суши (в руслах рек, ложах озер, подземные воды); вода в органической массе болот; вода в тканях растений и животных; вода в виде льда и снега высокогорных вершин и полюсов Земли; атмосферная влага; вода в искусственно созданных человеком продуктах и изделиях.
2.	Все реки России подразделяются по режиму на три группы:	- реки с весенним половодьем; - реки с половодьем в теплую часть года; - реки с паводочным режимом.
3.	Перечислите основные химические свойства воды	- молекула воды состоит из одного атома кислорода и двух атомов водорода (химическая формула H_2O); - вода проявляет как окислительные, так и восстановительные свойства одновременно; - способствует разложению молекул солей на ионы с образованием солевых растворов; - термически чрезвычайно стойка (полный распад происходит лишь при температуре выше 50000 С); - присоединяется к молекулам других веществ тремя возможными способами (ионным, координационным или адсорбционным).
4.	Перечислите основные физические свойства воды	- при нормальных условиях вода это жидкость без цвета и запаха; - при изменении внешних условий вода может принимать твердую или газообразную формы; - плотность воды при 00 С составляет 999,87 кг/м ³ ; - максимальная плотность воды (1000 кг/м ³) достигается при температуре +3,980 С; - максимальная теплоемкость воды достигается в интервале температур от 36 до 370 С; - замерзание воды происходит в интервале температур от 0 до +40 С; - температура кипения воды составляет

		1000 С.
5.	Назовите характеристики поверхности Земли, которые в основном оказывают влияние на формирование стока воды	- рельеф поверхности (уклон); - породы, подстилающие поверхность; - состав почв; - растительность; - наличие болот и озер.
6.	Бассейном водного объекта называется	площадь земной поверхности, с которой вода стекает в данный водный объект.
7.	Областью внешнего стока называется ...	площадь земной поверхности, с которой вода стекает, в конечном итоге, в мировой океан
8.	Областью внутреннего стока называется ...	площадь земной поверхности, с которой вода стекает, в конечном итоге, во внутренние водоемы (озера)
9.	... — взвешенные в атмосфере продукты конденсации водяного пара, видимые на небе невооружённым глазом с поверхности Земли и околоземного космического пространства.	облако
10.	... – самая низкая часть долины, заполненная водой в период межени (низкого стока)	русло реки
11.	... - это совокупность взвешенных в воздухе капель воды и/или кристалликов льда, образующихся в результате охлаждения влажного воздуха, ухудшающих видимость в атмосфере до значений менее 1 км.	туман
12.	... - совокупность обширных подвижных областей пониженного и повышенного атмосферного давления в барическом поле атмосферы Земли	барическая система
13.	количество воды, протекающей через поперечное сечение реки за длительный промежуток времени (сутки, месяц, год и т.д.) называется ...	объем стока
14.	... - объем воды, протекающей через поперечное сечение реки в единицу времени	расход стока
15.	... - это температура, до которой воздух должен быть охлажден, чтобы стать насыщенным водяным паром.	точка росы
16.	Регулярные колебания состояния реки (за сутки, за сезон, за год) называют ...	режим реки
17.	Перечислите фазы водности реки в гидрологии	половодье, паводок, межень
18.	... — отражающая способность, отношение количества отражённой	альбедо

	радиации к суммарной радиации, поступившей на эту поверхность	
19.	... - это постоянно дующие ветры в тропических широтах в сторону экватора.	пассаты
20.	... - это сезонные ветра, меняющие своё направление два раза в год: зимой они дуют с суши на море и приносят сухую погоду, а летом наоборот с моря на сушу и приносят влажную погоду.	муссоны
21.	Под понимают радиацию, доходящую до места наблюдения в виде пучка параллельных лучей непосредственно от Солнца.	солнечной радиацией
22. представляет собой солнечную радиацию, претерпевшую рассеяние в атмосфере.	рассеянная радиация
23.	... - раздел геофизики, в котором изучается энергия, излучаемая Солнцем, поверхностью Земли и атмосферой и её преобразования.	актинометрия
24.	Раздел метеорологии, наука, изучающая физические процессы в атмосфере Земли, определяющие будущее состояние погоды называется ...	синоптика
25.	Процессы, управляющие структурой и свойствами земной коры и ее эволюцией во времени называется ...	тектоника
26.	Как изменяется атмосферное давление с высотой: А) Возрастает. В) Убывает. С) Не меняется. D) Возрастает затем убывает. E) Убывает, затем возрастает.	В) Убывает.
27.	Основной метод исследования, используемый в метеорологии? А) Эксперимент. В) Наблюдение. С) Теоретический. D) Статистический. E) Компьютерная обработка.	В) Наблюдение.
28.	Что относится к метеоявлениям: А) Погода, климат, синоптическая ситуация. В) Гололед, скорость ветра, метель. С) Туман, влажность, мгла. D) Туман, гроза, метель. E) Метель, высота снежного	D) Туман, гроза, метель.

	покрова, снег.	
29.	Что определяет наблюдатель глазомерно? А) Температуру. В) Влажность. С) Направление ветра. D) Облачность. E) Солнечную радиацию.	D) Облачность.
30.	Какой метод исследования используется в космической метеорологии? А) Глазомерное наблюдение. В) Дистанционное наблюдение. С) Эксперимент. D) Математическое моделирование. E) Статистический.	В) Дистанционное наблюдение.

5.2.2 Перечень дополнительных вопросов к экзамену. Критерии оценивания

1. Состав воздуха у земной поверхности, водяной пар в воздухе, давление водяного пара и относительная влажность, изменение состава воздуха с высотой, распределение озона в атмосфере, аэрозоли.
2. Парниковые газы. Антропогенная обусловленность современного роста их концентраций. Эффект Зюсса.
3. Температура, географическое распределение температуры, суточный и годовой ход температуры.
4. Строение атмосферы: основные слои и их характеристики.
5. Уравнение статики атмосферы, барометрическая формула.
6. Адиабатические изменения состояния воздуха, сухоадиабатические изменения температуры при вертикальных движениях.
7. Влажноадиабатические изменения температуры. Уровень конденсации.
8. Конвекция. Стратификация атмосферы.
9. Солнечная постоянная и солнечная активность. Инсоляция на внешней границе атмосферы.
10. Глобальное потепление и изменения окружающей среды в XX и XXI вв.
11. Прямая, рассеянная, суммарная радиация, альbedo поверхности, отраженная и поглощенная радиация. Географическое распределение суммарной радиации.
12. Излучение земной поверхности и встречное излучение. Уходящая длинноволновая радиация на внешней границе атмосферы. Перенос длинноволновой радиации в атмосфере.
13. Радиационный баланс земной поверхности и его географическое распределение.
14. Радиационный баланс на внешней границе атмосферы, его фундаментальное значение для энергетики климатической системы.
15. Поток явного тепла у земной поверхности и его географическое распределение. Тепловой баланс земной поверхности. Различия в распределении температуры почвы и водоемов.
16. Испарение от подстилающей поверхности в атмосферу. Поток скрытого тепла у

земной поверхности и его географическое распределение.

17. Осадки, их образование, географическое распределение осадков.
18. Туман, дымка, мгла, смог: условия образования.
19. Классификация облаков. Гроза.
20. Снежный покров, снеговая линия, морской лед.
21. Барическое поле, вертикальный и горизонтальный барический градиент. Карты барической топографии. Барические системы.
22. Ветер. Турбулентность и причины ее существования.
23. Силы, действующие в пограничном слое и свободной атмосфере. Геострофический ветер.
24. Бриз и муссон: общие черты и различия.
25. Характеристика климатов умеренных широт по классификации.
26. Характеристика климатов тропических широт по классификации.
27. Характеристика климатов тропических муссонов по классификации.
28. Микроклимат леса, горной страны и большого города
29. Классификации климатов, В. Кеппена: принципы построения.
30. Прогнозируемое состояние климата, окружающей среды и природных ресурсов в ХХIV.

Критерии оценивания

Процент выполнения формы контроля	Баллы по модульно-рейтинговой системе	Оценка
87 – 100 %	36 - 40	отлично
73 - 86 %	26 - 35	хорошо
60-72 %	17 - 25	удовлетворительно
менее 60 %	0 - 16	Неудовлетворительно

Количество пунктов *

- а) глубина, прочность, систематичность знаний
- б) умение приводить примеры
- в) адекватность применяемых знаний ситуации
- г) оценка современного состояния
- д) ответ на дополнительный вопрос

Максимальное количество баллов по данной форме контроля за весь семестр – 40 баллов.

По итогам поэтапного контроля обучения суммируются все достижения текущего рейтинга студента.

Студент получает оценку отлично:

1. Все виды работ (практические работы, опрос, коллоквиум, доклад) выполнены:

- сданы в указанный преподавателем срок;
- выполнены *с малым числом замечаний*;
- замечания устранены в указанный преподавателем срок;

2. К промежуточному контролю все виды работ (практические работы, опрос, коллоквиум, доклад) зачтены, окончательная (после исправлений) оценка за любой вид работ должна быть «4» или «5» (с преобладанием «5»).

3. На промежуточном контроле, обучающийся набрал максимальное количество баллов и получил оценку «отлично».

Студент получает оценку хорошо:

1. Все виды работ (практические работы, опрос, коллоквиум, доклад) выполнены:

- сданы в указанный преподавателем срок;
- выполнены *со средним числом замечаний*;
- замечания устранены в указанный преподавателем срок;

2. К промежуточному контролю все виды работ (практические работы, опрос, коллоквиум, доклад) зачтены, оценка за любой вид работ (после исправления) может быть «3», «4» или «5» (с преобладанием «4» или «5»).

3. На промежуточном контроле, обучающийся получил оценку «хорошо».

Студент получает оценку удовлетворительно.

1. Все виды работ, или какие-либо из перечисленных (практические работы, опрос, коллоквиум, доклад):

- не выполнены в сроки, указанные преподавателем;
- выполнены с большим числом замечаний;
- замечания не устранены в указанный преподавателем срок и вплоть до промежуточного контроля;

2. На промежуточном контроле, обучающийся получил оценку «удовлетворительно».

* Если студент на промежуточном контроле получил оценку «хорошо», но не устранил замечания полученные ранее, то он получает оценку «удовлетворительно». При этом оценка за любой вид работ должна быть не менее «3».

Студент получает оценку не удовлетворительно.

Все виды учебных работ, или какие-либо из перечисленных (практические работы, опрос, коллоквиум, доклад):

- не выполнены в сроки, указанные преподавателем, и/или не выполнены к моменту сдачи промежуточного контроля;
- выполнены с огромным числом замечаний, и замечания не устранены на промежуточном контроле.

2. На промежуточном контроле, обучающийся получил оценку «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Морозов, А. Е. Метеорология и климатология : учебное пособие / А. Е. Морозов, Н. И. Стародубцева. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2018. — 250 с.

— ISBN 978-5-94984-664-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142538> (дата обращения: 21.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

1. РД 52.04.107-86. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 1. Наземная подсистема получения данных о состоянии природной среды. Основные положения и нормативные документы (с 01.01.2009 в части разделов 2 и 3 заменен на РД 52.04.567-2003)
2. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3. Часть 1 : Учебник для гидрометеорол. техникумов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ленинград: Гидрометеиздат, 1978. - 392 с.
3. Изменение № 1 к Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3. Часть I. Метеорологические наблюдения на станциях. // Л. Гидрометеиздат. — 1985 г. — 58 с.
4. Изменение № 2 к Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3. Часть I. Метеорологические наблюдения на станциях. // Л. Гидрометеиздат. — 1985 г. — 12 с.
5. Метеорологические приборы и измерения: Учебник для гидрометеорол. техникумов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ленинград : Гидрометеиздат, 1978. - 392 с.
6. Пиловец, Г. И. Метеорология и климатология: Учебное пособие / Г.И. Пиловец. - Москва : НИЦ Инфра-М; Минск : Нов. знание, 2013. - 399 с.: ил.; . - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006463-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/391608> (дата обращения: 21.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ на платформе LMS Moodle - <https://e.kgau.ru/>
2. Научная библиотека Красноярский ГАУ - <http://www.kgau.ru/new/biblioteka/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <http://elibrary.ru/>
4. СПС «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com>
6. Электронная библиотечная система «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
7. Сайт Министерства сельского хозяйства РФ - <http://mcx.ru/>
8. Министерство сельского хозяйства Красноярского края - <http://krasagro.ru/>

Информационно-поисковые системы:

- Google <http://www.google.com>

- Yandex <http://www.yandex.ru>
- Rambler <http://www.rambler.ru>

6.4. Программное обеспечение

1. Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
2. Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
3. Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF – Acrobat Professional (образовательная лицензия № CE0806966 от 27.06.2008).
4. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (лицензия № 1800-191210-144044-563-2513 от 10.12.2019).
5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор сотрудничества № 20175200206 от 01.06.2016).
6. Справочная правовая система «Гарант» (учебная лицензия, договор №129-20-11 от 01.01.2012).

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств учебной дисциплины «Метеорология» для обучающихся по специальности **20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов**, квалификация выпускника **Техник-эколог**

Представленный фонд оценочных средств по дисциплине «Метеорология» соответствует требованиям ФГОС СПО, а так же ООП СПО, рабочей программе по дисциплине «Метеорология», учебному плану по специальности **20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов**, квалификация выпускника - **Техник-эколог**.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по специальности **20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов**, квалификация выпускника - **Техник-эколог**, а так же целям и задачам рабочей программы реализуемой учебной дисциплины.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенных в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФСС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по специальности **20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов**, квалификация выпускника - **Техник-эколог**.

Док. тех. наук,
Директор ООО «Экоинжиниринг»



Щеделев И.И.