

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Геолого-географический факультет



« 22 » июня 2023 г

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине**

**ДОЛГОСРОЧНЫЕ ПРОГНОЗЫ ПОГОДЫ**

Направление подготовки  
**05.03.04 Гидрометеорология**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Метеорология»**

Фонд оценочных средств соответствует ОС НИ ТГУ по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология, учебному плану направления подготовки 05.03.04 Гидрометеорология, направленности (профиля) «Метеорология» и рабочей программе по данной дисциплине.

Полный фонд оценочных средств по дисциплине хранится на кафедре метеорологии и климатологии

Разработчик ФОС:

доцент кафедры географии, канд. геогр. наук

М.А.Волкова

Экспертиза фонда оценочных средств проведена учебно-методической комиссией факультета, протокол № 7 от 22.06.2023 г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры метеорологии и климатологии, протокол № 144 от 26.06.2023 г.

Руководитель ОПОП «Гидрометеорология», доцент кафедры метеорологии и климатологии \_\_\_\_\_ И.В. Кужевская



## Формируемые компетенции

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-2 – Способен решать задачи в области оперативной гидрометеорологии, охраны атмосферы и гидросферы

## 2. Задачи освоения дисциплины

Таблица 1 – Уровни освоения компетенций и критерии их оценивания

Компетенция	Результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания результатов освоения дисциплины			
		Повышенный (отлично)	Достаточный (хорошо)	Пороговый (удовлетворительно)	Допороговый (неудовлетворительно)
ПК-2	ИПК-2.3 Способен анализировать оперативную гидрометеорологическую информацию, составлять гидрометеорологические прогнозы общего и специального назначения; использовать спутниковые данные оперативного мониторинга наводнений, пожаров, вулканического пепла, аэрозолей, малых газовых составляющих и других опасных явлений.	Владеет системой знаний о факторах длительных изменений погоды, типизациях макросиноптических процессов, владеет основами методов долгосрочного прогнозирования погоды	Владеет системой знаний о факторах длительных изменений погоды, типизациях макросиноптических процессов, владеет основами методов долгосрочного прогнозирования погоды, но имеет отдельные пробелы знаний	Владеет фрагментарно системой знаний о факторах длительных изменений погоды, типизациях макросиноптических процессов, имеет общее представление о методах долгосрочного прогнозирования погоды	Не владеет знаниями о факторах длительных изменений погоды, типизациях макросиноптических процессов, не знает методы долгосрочного прогнозирования погоды

Таблица 2 - Этапы формирования компетенции в курсе

№	Раздел дисциплины	Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
1	<b>Введение</b>		
2	<b>Характеристика общей циркуляции атмосферы.</b>	ИПК-2.3	Лабораторная работа 1
3	<b>Факторы длительных изменений погоды</b>	ИПК-2.3	Доклад, обсуждение
4	<b>Типизация макросиноптических процессов</b>	ИПК-2.3	Лабораторная работа2
5	<b>Методы долгосрочных прогнозов погоды</b>	ИПК-2.3	Лабораторная работа3 Лабораторная работа4 Лабораторная работа5

6	<b>Макроциркуляционный метод долгосрочных прогнозов школы Г.Я. Вангенгейма – А.А. Гирса</b>	ИПК-2.3	Лабораторная работа2
7	<b>Гидродинамические методы долгосрочного прогноза погоды</b>	ИПК-2.3	Лабораторная работа 5
8	<b>Североевразийский климатический центр (СЕАКЦ)</b>	ИПК-2.3	Доклад+Слайд-презентация

## Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине ПК-2

### 1. Лабораторные работы

Пример лабораторной работы № 3 «Расчёт индексов атмосферной циркуляции».

*Цель работы:* Приобретение навыков количественной оценки интенсивности циркуляции атмосферы.

*Задание 1.*

Рассчитать индексы зональной и меридиональной циркуляции способом, предложенным А.Л. Кацем.

*Исходный материал*

Карты барической топографии АТ-500 (2 – 3 ситуации)

*Рекомендации по выполнению задания:*

1. Вычислить индексы зональной и меридиональной циркуляции для зоны, ограниченной широтами 40 – 70° с.ш. и долготами 0 – 80° в.д.
2. Определить общий индекс циркуляции атмосферы  $I_0$  и сделать вывод о преобладании той или другой формы циркуляции.

*Задание 2.*

Определить типы циркуляции по А.Л. Кацу.

Исходные карты те же, что и в предыдущем задании.

*Рекомендации по выполнению задания:*

1. По положению высотного гребня в Атлантико-Евразийском секторе произвести субъективную оценку типа циркуляции. При этом следует вспомнить, что при западном типе (З) высотный гребень располагается над восточной Атлантикой, при центральном типе (Ц) – над центральными районами ЕТС, при восточном типе (В) – над Западной Сибирью, при смешанном типе (С) – над Уральскими горами.

2. Определить тип циркуляции объективным методом по сочетанию знаков плюс (+) и минус (-) между пятью точками, расположенными на пересечении 52 0 с.ш. с меридианами 30° з.д., 0°, 30°, 60° и 90° в.д.. Знаки получают при вычитании из значений геопотенциала предыдущей точки значения геопотенциала последующей точки ( $H_i - H_{i+1}$ ).

*Отчетность.*

Представить запись индексов циркуляции и форм циркуляции по А.Л. Кацу.

### 2. Выступления на семинарских занятиях

Пример перечня вопросов для обсуждения на семинаре «Североевразийский климатический центр (СЕАКЦ):

1. Задачи, решаемые СЕАКЦ
2. Виды прогнозов.
3. Оценки прогнозов.
4. Климатический форум стран СНГ по сезонным прогнозам (СЕАКОФ).
5. Современные проблемы долгосрочного прогнозирования по данным Северо-Евразийского климатического центра
6. Успешность консенсусных прогнозов температуры воздуха и осадков за лето 2022 г

## 7. Обзор сезонных прогнозов на зиму 2022/2023 гг. по результатам ведущих мировых прогностических центров

*Список литературы к семинару:*

1. Барашкова Н.К. Долгосрочные прогнозы погоды: практические и семинарские занятия. Часть II Материалы для семинаров
2. Североевразийский климатический центр (СЕАКЦ) [URL:http://seakc.meteoinfo.ru/](http://seakc.meteoinfo.ru/)
3. Климатический форум стран СНГ по сезонным прогнозам (СЕАКОФ) - URL: <http://seakc.meteoinfo.ru/-neacof>
- 4.Современные проблемы долгосрочного прогнозирования по данным Северо-Евразийского климатического центра. Двадцать третий форум стран СНГ (СЕАКОФ-23) Презентации докладов [URL:http://seakc.meteoinfo.ru/-neacof/379-neacof23](http://seakc.meteoinfo.ru/-neacof/379-neacof23)

Представьте ответ на задание в виде презентации (6-10 слайдов) и доклада.

Оценивание результатов освоения дисциплины в ходе текущего контроля происходит на основании критериев. Сводные данные текущего контроля успеваемости по дисциплине отражаются в электронной информационно-образовательной среде НИ ТГУ Проверка уровня сформированности компетенций осуществляется в процессе промежуточной аттестации.

### ***Результаты освоения дисциплины:***

#### **ПК-2**

##### ***1.Оценочные средства:Лабораторные работы № 1 - 5***

*Порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости (формы, содержание, сроки и т.п.):* Лабораторные занятия предусматривают два этапа. На первом этапе – предварительное ознакомление обучающихся с методикой выполнения работы. Для выполнения практических занятий используются также ресурсы, размещенные в курсе «Долгосрочные прогнозы погоды» СДО Moodle (<https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=24160/>). На втором этапе каждым студентом выполняются работы по вариантам, позволяющие проверить навыки решения конкретных практических задач.

Для получения оценки – «зачтено» необходимо выполнить каждую работу в срок и без замечаний по оформлению и содержанию: развернутого и грамотного анализа полученных результатов. Работа получит оценку «не зачтено», если она выполнена с грубыми ошибками в анализе материалов и расчетах или работа не выполнена.

##### ***2. Оценочные средства:Семинарские занятия № 1 - 2***

*Порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости (формы, содержание, сроки и т.п.):*Семинарские занятия требуют внеаудиторной подготовки для сбора, систематизации, переработки информации и оформления ее в виде слайд-презентации, коротко отражающих основные вопросы.

Критерии оценивания:

- ✓ соответствие содержания теме;
- ✓ правильная структурированность информации;
- ✓ наличие логической связи изложенной информации;
- ✓ эстетичность оформления, его соответствие требованиям;
- ✓ презентация содержит полную, понятную информацию по теме работы, сделаны выводы,
- ✓ орфографическая и пунктуационная грамотность;
- ✓ иллюстрации хорошего качества, с четким изображением, текст легко читается,
- ✓ используются средства наглядности информации (таблицы, схемы, графики и т. д.);

- ✓ дизайн: одинаковый шаблон слайдов, композиция шрифтов и цвета и т.д.;
- ✓ ответы на вопросы и обсуждение: выступающий свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории;
- ✓ выступающий точно укладывается в рамки регламента.

Максимальная оценка за презентацию - 5 баллов.

Каждый студент в течение курса должен выступить с докладом+презентация на 1 семинаре.

### **Проверка сформированности компетенций в процессе промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в восьмом семестре в форме зачета. Зачет проводится в устной форме по билетам. Подготовка к ответу обучающегося на экзамене составляет 1 академический час (45 минут), продолжительность ответа на основные и дополнительные вопросы составляет 0,3 часа.

Билет состоит из двух теоретических вопросов. В случае получения оценки за доклад+презентацию 5 баллов, обучающийся может выбрать и ответить на один вопрос из двух.

Экзаменационная процедура опирается на материалы текущего контроля: оценок за доклад+презентацию на семинарском занятии и лабораторные работы.

### **Типовые вопросы для проведения промежуточной аттестации**

Примерный перечень теоретических вопросов:

1. Физические особенности долговременных изменений погоды
2. История макрометеорологических исследований
3. Объекты и процессы общей циркуляции атмосферы, являющиеся причиной возникновения длительных аномалий погоды
4. Воздействия внешних факторов на возникновение длительных аномалий погоды
5. Типизация синоптических процессов Б.П. Мультановского
6. Типизация Г.Я. Вангенгейма – А.А. Гирса. Эпохи атмосферной циркуляции
7. Классификация синоптических процессов А.Л. Каца
8. Синоптические методы долгосрочных прогнозов погоды. Методы школы Б.П.Мультановского - С.Т.Пагавы.
9. Физико-статистические методы ДМП
10. Гидродинамические методы в ДМП

и др.

Результаты зачета определяются оценками «зачтено» и «не зачтено». Критерии оценки приведены в таблице.

Оценка	Критерии оценки
Зачтено	Полный правильный развернутый ответ на все вопросы или неполный ответ с незначительными ошибками на вопросы
Не зачтено	Нет ответа на вопросы или неправильные ответы

### **Шкала формирования итоговой оценки**

Формирование итоговой оценки зависит от уровня освоения компетенции ПК-2. В итоговую оценку входит текущая успеваемость, проверяемая через оценку лабораторных занятий, оценку за доклад/презентацию и промежуточную успеваемость: оценка за 2

вопроса экзаменационного билета. Оценки за перечисленные виды успеваемости приведены в таблице.

Виды оценки	оценка
Оценка за лабораторные работы	Зачтено
Оценка за доклад+презентация	Зачтено (3-5 баллов)
Оценка за зачет	Зачтено
Итого	Зачтено