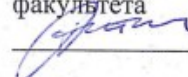


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан геолого-географического
факультета



И.А. Тишин

« ___ » _____ 20 ____ г.

Протокол № 7 от 22 июня 2023

**Фонд оценочных средств
по дисциплине**

МОНИТОРИНГ И ЦИРКУЛЯЦИЯ СВОБОДНОЙ АТМОСФЕРЫ

Направление подготовки
05.04.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки:
«Гидрометеорология»

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

Полный фонд оценочных средств по дисциплине хранится на кафедре метеорологии и климатологии // опубликован в ЭИОС НИ ТГУ – электронном университете Moodle: <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=24498>

Разработчик ФОС:

доцент кафедры метеорологии и климатологии, канд. геогр. наук

Н.Н. Чердыко

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» _____ *В.П. Горбатенко* В.П. Горбатенко

Заведующий кафедрой метеорологии и климатологии _____ *В.П. Горбатенко* В.П. Горбатенко

Формируемые компетенции

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды, а также разрабатывать прогнозы (погоды, состояния климата и гидрологических объектов) различной заблаговременности

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) |
| ОПК-2 | ИОПК-2.1 Способен понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии и при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды при составлении разделов научных отчетов, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований. | В полной мере освоил базовые понятия и основы теории общей циркуляции атмосферы, демонстрирует системное виденье ее процессов, их взаимосвязей и взаимообусловленностей, понимает факторы и механизмы циркуляционных процессов разного масштаба. Свободно и осознанно применяет понятийный аппарат, способен проводить многофакторный анализ циркуляционных условий, происходящих процессов разного масштаба и разной обусловленности и их изменений. | В полной мере освоил базовые понятия и основы теории общей циркуляции атмосферы, демонстрирует системное виденье ее процессов, их взаимосвязей и взаимообусловленностей, понимает факторы и механизмы циркуляционных процессов разного масштаба. Свободно и осознанно применяет понятийный аппарат, способен проводить многофакторный анализ циркуляционных условий, происходящих процессов разного масштаба и разной обусловленности и их изменений. Допускает незначительные ошибки. | Общие, но неструктурированные знания базовых понятий теории общей циркуляции атмосферы, основных факторов и механизмов циркуляционных процессов разного масштаба, с затруднениями применяет понятийный аппарат, способен проводить анализ циркуляционных условий лишь частично, допускает грубые ошибки. | Не владеет базовыми понятиями и основами теории общей циркуляции атмосферы, имеет лишь некоторые фрагментарные представления о материале курса, допускает грубые ошибки. |

Таблица 2 –Этапы формирования компетенции в курсе (результаты освоения дисциплины ИОПК-2.1)

| № | Раздел дисциплины | Оценочные средства |
|---|--|---|
| 1 | Введение | Контрольные вопросы Доклад+Слайд-презентация |
| 2 | Геофизическая гидродинамика | Контрольные вопросы Практические работы №1-2 |
| 3 | Вихревые движения в атмосфере | Контрольные вопросы Доклад+Слайд-презентация Практическая работа №3 |
| 4 | Волновые движения в атмосфере | Контрольные вопросы Практическая работа №4 |
| 5 | Энергетика атмосферы | Контрольные вопросы Практические работы №5-6 |
| 6 | Взаимодействие атмосферы и океана | Контрольные вопросы Доклад+Слайд-презентация Практическая работа №7 |
| 7 | Модели общей циркуляции атмосферы и океана | Контрольные вопросы Практическая работа №8 |
| 8 | Предсказуемость поведения атмосферы. | Контрольные вопросы Доклад+Слайд-презентация |

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине ИОПК-2.1

1. Контрольные вопросы.

Примерные вопросы к теме 4 «Волновые движения в атмосфере»:

- 1) Какие основные элементы характеризуют атмосферные волны?
 - 2) Перечислите основные классы волновых движений в атмосфере.
- и др.

2. Доклад+Слайд-презентация.

Необходимо подготовить и представить на семинаре доклад на выбранную тему из предложенных. Доклад 7-10 минут максимально. Каждому слушателю необходимо задать минимум по одному вопросу докладчику.

Примерные темы докладов к семинарам:

- 1) Международные проекты, направленные на изучение ОЦА.
 - 2) ОЦА как фактор ландшафтообразования.
 - 3) Стратосферный полярный вихрь.
- и др.

3. Практическая работа. Примерные задания практической работы № 1 «Теория формирования зональных полей температуры»:

- 1) Рассчитать среднезональную температуру воздуха (Т) на уровнях (z) по модели И.А. Кибеля на 40°с.ш.
 - 2) Рассчитать среднезональную температуру воздуха (Т) на уровнях (z) по модели Е.Н. Блиновой.
- и др.

Оценивание результатов освоения дисциплины в ходе текущего контроля происходит на основании критериев, обозначенных в таблице 1. Сводные данные текущего контроля успеваемости по дисциплине отражаются в электронной информационно-образовательной среде НИ ТГУ. Проверка уровня сформированности компетенций осуществляется в процессе промежуточной аттестации.

Таблица 3 – *Результаты освоения дисциплины (ИОПК-2.1):*

| | |
|--------------------------|--|
| Оценочные средства | Порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости (формы, содержание, сроки и т.п.) |
| Практическая работа | <p>Проводятся после лекционного занятия соответствующей темы. Для подготовки студентам рекомендуется использовать, помимо материалов лекций, ресурсы, размещенные на странице курса в СДО Moodle.</p> <p>Для получения оценки «отлично» необходимо выполнить работу без ошибок. Для оценки «хорошо» необходимо выполнение всех заданий, допускается незначительная неточность. Работа получит «удовлетворительную» оценку, если она выполнена с грубыми ошибками не более, чем в 40% заданий. Оценка «неудовлетворительно» – работа не выполнена (не сдана), или допущены грубые ошибки в 50% заданий и более. Для получения оценки «удовлетворительно» и выше сдать работы нужно до завершения семестра.</p> |
| Доклад+Слайд-презентация | <p>Представляются на семинарских занятиях, требуют внеаудиторной подготовки для сбора, систематизации, переработки информации и оформления ее в виде слайд-презентации, коротко отражающих основные аспекты задания.</p> <p>Критерии оценивания: соответствие содержания заданию; правильная структурированность информации; наличие логической связи изложенной информации; эстетичность оформления; орфографическая и пунктуационная грамотность; используются средства наглядности информации (таблицы, схемы, графики и т. д.); иллюстрации хорошего качества, текст легко читается; свободное владение содержанием, ясное и грамотное изложение материала; свободные и корректные ответы на вопросы и замечания аудитории; соблюдение регламента выступления.</p> <p>Для получения оценки «отлично» необходимо выполнить работу в срок, представив ее на соответствующем семинарском занятии, без замечаний по всем представленным выше критериям, а также задавать в ходе семинара минимум один вопрос по выступлениям других участников. Для оценки «хорошо» необходимо своевременное выполнение задания, допускается несоответствие максимум двум требованиям в критериях оценивания, либо не достаточно активности в обсуждении других выступлений. Работа получит «удовлетворительную» оценку, если имеются значительные недоработки в содержании доклада, несоответствия более трем требованиям в критериях оценивания, нет активности в обсуждениях других выступлений. Оценка «неудовлетворительно» – работа не выполнена или не соответствует более половины критериям оценивания, нет активности в обсуждениях других выступлений. Каждый студент в течение курса должен выступить с докладом+презентация по выбранной из предложенного списка теме на всех семинарских занятиях.</p> |
| Контрольные вопросы | <p>Предлагаются в конце лекционного занятия соответствующей темы, представляют простой список 10 вопросов по теме лекции, озвучиваемый преподавателем. На данную работу отводится 5 мин.</p> <p>Для получения оценки «отлично» необходимо правильно ответить на все</p> |

| | |
|--|--|
| | вопросы. Оценка «хорошо» будет получена, если допущено не более 2х неправильных ответов, «удовлетворительно» – ошибки в 3-4ответах, «неудовлетворительно» – работа не выполнена или допущены ошибки в 5 и более ответах. |
|--|--|

Наиболее значимо выполнение обучающимися практических работ, так как это позволяет наиболее эффективно закреплять теоретический материал и развивать исследовательские и аналитические навыки. Чтобы быть допущенным к промежуточной аттестации студент должен сдать все работы в соответствующие указанные сроки. В случае сдачи позже – оценка снижается на 1 балл по пятибалльной системе оценивания. В любом случае все работы должны быть выполнены на пороговый уровень и выше до конца семестра.

Проверка сформированности компетенций в процессе промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в первом семестре в форме зачета, опирается на оценки текущего контроля (таблицы 1, 3). К процедуре зачета допускаются студенты, выполнившие все практические работы по программе курса текущего семестра.

При выполнении всех заданий текущего контроля по программе курса до окончания семестра на повышенный и достаточный уровни освоения дисциплины (таблицы 1, 3) обучающиеся получают возможность получения автоматического зачета. В ином случае зачет проводится в устной форме и состоит из двух частей.

Первая часть – один теоретический вопрос по дисциплине, указанный в билете, проверяющий знания базовых понятий и теоретических положений мониторинга и теории общей циркуляции атмосферы, системное виденье ее процессов, их взаимосвязей и взаимообусловленностей, понимание факторов и механизмов циркуляционных процессов разного масштаба (ИОПК-2.1). Ответы на вопросы даются в развернутой форме.

Вторая часть – практическая, оценивание которой осуществляется на основании среднего арифметического значения оценок, полученных за практические работы и участие в семинарах, проверяет способности обучающегося проводить многофакторный анализ для описания циркуляционных условий и их изменений (ИОПК-2.1).

Подготовка обучающегося к ответу на зачете составляет не более 20 минут, продолжительность ответа на основной и дополнительные вопросы составляет не более 15 минут.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Примерный перечень теоретических вопросов:

1. Охарактеризуйте циркуляционные особенности тропиков.
 2. Баротропная и бароклинная неустойчивость. Необходимые и достаточные условия развития неустойчивости в атмосфере.
 3. Потенциальный вихрь и его свойства.
 4. Блокирование в атмосфере.
 5. Пространственно-временные масштабы движений атмосферы.
 6. Превращения энергии и диаграмма Лоренца для среднегодовых условий.
- и др.

Шкала формирования итоговой оценки

Формирование итоговой оценки зависит от уровня освоения всех компетенций ИОПК-2.1 и успешности сдачи всех заданий курса. Критерии оценки приведены в таблице:

| | |
|-----------|--|
| «зачет» | Обучающийся демонстрирует освоение всех компетенций, сформированные знания на пороговый уровень (таблица 1) и выше, дал ответ на вопрос билета; средний балл оценок, полученных за практические работы, составляет не менее 3. При выполнении в ходе семестра всех заданий курса на повышенный и достаточный уровни освоения дисциплины (таблицы 1, 3) зачет получается автоматически. |
| «незачет» | Студент показал отсутствие знаний, нет ответа на вопросы билета или в ответе допущены грубые ошибки, нет ответа даже на общие вопросы, нет или сданы не все практические задания курса. |