

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

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан геолого-географического
факультета



П. А. Тишин

« ___ » _____ 20__ г.

Протокол № 7 от 22 июня 2023

**Фонд оценочных средств
по дисциплине**

ПРИКЛАДНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ

Направление подготовки
05.04.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки:
«Гидрометеорология»

Томск-2023

Фонд оценочных средств соответствует ОС НИ ТГУ по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология, учебному плану направления подготовки 05.04.04 Гидрометеорология, направленности (профиля) «Гидрометеорология» и рабочей программе по данной дисциплине.

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

Разработчик ФОС:

профессор кафедры метеорологии и климатологии, д-р геогр. наук В.В. Севастьянов

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 магистерской программы «Гидрометеорология», 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

ПК-1 – Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области гидрометеорологии

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 ПК-1	<p>ИОПК-2.3. – Способен включать результаты научных исследований в оперативную работу; участвовать в разработке новых видов продукции, технологических процессов и методик; проводить исследования проблем, касающихся атмосферы или гидросферы в контексте наук о Земле.</p> <p>ИПК-1.1. – Способен понимать специфические гидрологические, климатические и погодные явления, их глобальную и региональную структуру</p>	Владеет навыками применения системы знаний об основах планирования проектов и грамотно интерпретировать результаты отдельных этапов работ с привлечением сведений из разных разделов Прикладной климатологии	Владеет навыками применения системы знаний об основах планирования проектов и интерпретации результатов отдельных этапов работ с привлечением сведений из разных разделов Прикладной климатологии, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками применения знаний об основах планирования проектов и интерпретации результатов отдельных этапов работ с привлечением сведений из разных разделов Прикладной климатологии, но допускает грубые ошибки	Не владеет

Таблица 2 - Этапы формирования компетенции в курсе

№	Раздел дисциплины	Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
1	Воздействие погоды на объекты народного хозяйства и на человека. Учет метеорологических условий в деятельности отраслей народного хозяйства и здравоохранения – актуальная проблема прикладной климатологии..	ИПК-1.1	Конспект первоисточников
2	Методы исследования воздействия погоды на объекты и человека. Объекты органического и неорганического происхождения, виды воздействий метеорологических условий на объекты.	ИОПК-2.3	Практическая работа 1; доклад+слайд-презентация
3	Методы исследования воздействия погоды на объекты и человека Объекты органического и неорганического происхождения, виды воздействий метеорологических условий на объекты.	ИОПК-2.3	Доклад+слайд презентация Практическая работа 2
4	Климатическое районирование территории и картографирование для прикладных целей. Классификация климата – основа климатического районирования территории.	ИОПК-2.3	Практическая работа 3 Слайд-презентация
5	Типы и методы климатического районирования территории для прикладных целей: районирование территории по средним многолетним месячным величинам климатических показателей, районирование территории с заданной вероятностью климатического показателя. Комплексное климатическое районирование территории.	ИОПК-2.3.	Слайд-презентация

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

ПК-1.1, ОПК-2.3

1. Конспект первоисточника по теме: «Воздействие погоды и климата на объекты народного хозяйства». Материалы (статьи, монографии, учебники и др.) для создания обзора конспекта размещены в курсе «Прикладная климатология» СДО Moodle (<https://moodle.tsu.ru/>).

2. Практические работы

Пример практической работы «Ветровая нагрузка на здания и сооружения».

Цель работы: изучить методику расчета скоростного ветрового напора нагрузки на здания и сооружения.

Задание: определить скоростной напор по расчетным скоростям ветра, возможным один раз 1, 5, 10, 15, и 20 лет по данным одной метеорологической станции.

Порядок выполнения: задания выполняются индивидуально по предложенным вариантам (раздаются преподавателем) в тетрадях.

3. *Составление конспекта по теме:* «Воздействие погоды и климата на хозяйственные объекты и на человека».

Для выполнения данной работы необходимо проработать дополнительную литературу, размещенную в курсе «Прикладная климатология» СДО Moodle (<https://moodle.tsu.ru/>)

Затем на практическом занятии в аудитории проводится сравнительный анализ воздействия погодных и климатических условий на различные отрасли хозяйства.

4. *Выступления на семинарских занятиях*

Пример перечня вопросов для обсуждения на семинаре «*Классификация погоды момента для медицинских целей*»:

1. Общий вид уравнение теплового баланса человека. Объяснить значение каждой составляющей баланса.
2. Почему в классификации погоды принята неравномерная шкала скоростей ветра?
3. Почему при оценке теплового состояния человека важно знать не только повторяемость классов погоды момента, но и метеорологические условия их формирования?
4. Почему важно знать интегральную величину условной температуры воздуха и интенсивности дефицита тепла?
5. Что такое доверительный интервал, доверительные границы, уровень значимости и как они определяются?

Список литературы к семинару:

1. Климатология. Практикум под ред Г.О. Задде. Томск, изд-во Томского ЦНТИ, 2013. 232 с.
2. Русанов В.И. Методы исследования климата для медицинских целей.- Томск: Изд-во Томского ун-та, 1973.- 191 с.
3. Русанов В.И. Комплексные метеорологические показатели и методы оценки климата для медицинских целей: Учебное пособие.- Томск: Изд-во Томского ун-та, 1981.- 86 с.
4. Русанов В.И. Биоклимат Западно-Сибирской равнины/под ред. М.В.Кабанова.- Томск: Изд-во Института оптики атмосферы СО РАН, 2004.- 208 с.

Представить ответ на задание в виде презентации 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-1

1. Оценочные средства: Конспект первоисточника

Порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости (формы, содержание, сроки и т.п.): написание конспекта первоисточника представляет собой вид

внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме. В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы, аргументы, этапы доказательства и выводы.

2. Оценочные средства: Практические работы

Порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости (формы, содержание, сроки и т.п.): Практические занятия предусматривают два этапа. На первом этапе – предварительное ознакомление обучающихся с методикой выполнения работы с помощью презентационных материалов, подготовленных преподавателем. Для выполнения практических занятий используются также ресурсы, размещенные в курсе «Прикладная климатология» СДО Moodle (<https://moodle.tsu.ru/>). На втором этапе каждым студентом выполняются работы, в том числе и по вариантам, позволяющие проверить навыки решения конкретных практических задач.

Для получения оценки – «отлично» необходимо выполнить каждую работу в срок и без замечаний по оформлению и содержанию: развернутого и грамотного анализа полученных результатов. Для оценки «хорошо» необходимо также своевременное выполнение задания; например, карта оценки компонентов или природно-территориальных комплексов выполнена правильно, но легенда выполнена небрежно, пояснительная записка недостаточно развернутая. Работа получит «удовлетворительную» оценку если она выполнена с грубыми ошибками в оценке, карта построена небрежно, пояснительная записка недостаточно развернутая, несвоевременное выполнение. Оценка «неудовлетворительно» - работа не выполнена. За выполнение всех работ можно получить 15 баллов.

3. Оценочные средства: Составление конспекта по теме

*Порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости (формы, содержание, сроки и т.п.):*заполнение таблицы должно проходить после завершения освоения темы «История становления и развития Прикладной климатологии». Эта работа осуществляется студентами самостоятельно (СРС) в системе Google (совместные документы) в течение 2 недель.

4. Оценочные средства:Семинарские занятия

*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.;
- ✓ изложение материала: выступающий свободно владеет содержанием, ясно и
- ✓ грамотно излагает материал
- ✓ 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 - 4 балла.

Максимальная оценка за защиту - 3 балла.

Максимальная оценка за содержание доклада - 3 балла.

Итоговая максимальная сумма баллов за одну презентацию с докладом и защитой - 10.

Каждый студент в течение курса должен выступить с докладом+презентация на 3 семинарах, с докладом на 1 семинаре, составить презентацию для 2 семинарских занятий.

Проверка сформированности компетенций в процессе промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится во втором семестре в форме экзамена. Экзамен проводится в письменной форме по билетам. Подготовка к ответу обучающегося составляет 1 академический час (45 минут), продолжительность ответа на основные и дополнительные вопросы составляет 0,3 часа.

Билет состоит из двух частей. В первой части – один теоретический вопрос, требующий развернутого ответа. Вторая часть содержит вопрос по практическому использованию методов прикладной климатологии.

Промежуточная аттестация опирается на материалы текущего контроля: оценок за тестовые задания, семинарские и практические работы.

Обучающиеся успешно и своевременно выполнившие тестовые вопросы освобождаются от ответа на второй вопрос. Если магистранту попался теоретический вопрос, который ранее был им успешно раскрыт на семинаре (выступление с докладом+презентация), то оценка за работу на семинаре также засчитывается.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Примерный перечень теоретических вопросов:

1. В чем состоит актуальность прикладной метеорологии и климатологии?
2. Назовите предмет исследования прикладной климатологии и этапы исследования.
3. Назовите отрасли прикладной климатологии и их значение для практики.
4. Какие Вы знаете комплексные метеорологические показатели, характеризующие влияние погоды на состояние человека и суровости погоды?
5. В чем сущность теоретического и эмпирического подхода при разработке комплексных метеорологических показателей, отражающих влияние погоды на функционирование объекта и состояние человека?
6. Поясните значимость для прикладных исследований климата раскрытия структуры погоды, формирующей комплексные метеорологические показатели однозначного эффекта.
7. Что такое метеорологические нормативы и их значение при оценке влияния на объект и состояние человека?
8. В чем значимость косвенных методов расчета метеорологических показателей при характеристике климата в прикладных целях?

9. Какие принципы положены в основу классификации погоды, предназначенной для оценки влияния метеорологических условий на человека?

10. Как построить график интегральной вероятности комплексного метеорологического показателя однозначного эффекта, использующих сведения о повторяемости классов погоды?

11. Назовите значимость климатических карт при оценке климата в прикладных целях?

12. В чем заключается особенность классификации климата для прикладных целей?

13. Назовите основные типы районирования территории для прикладных целей.

14. Какие показатели климата использованы при климатическом районировании территории России для типизации жилища?

15. Назовите основу климатологического прогноза для прикладных целей.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Каждая часть билета оценивается отдельно. Критерии оценки приведены в таблице.

Оценка	Критерии оценки
9-10 баллов	Полный правильный развернутый ответ на теоретический вопрос, более 85 % правильных ответов на тесты
7-8баллов	Не развернутый ответ с незначительными ошибками на теоретический вопрос, 70-84 % правильных ответов на тесты
5-6 баллов	Имеет общее представление по теоретическому вопросу и 55-69 % правильных ответов на тесты
4 балла	Нет ответа на теоретический вопрос и менее 54 % правильных ответов на тесты

Шкала формирования итоговой оценки

Формирование итоговой оценки зависит от уровня освоения компетенции ПК-3.

В итоговую оценку входит текущая успеваемость, проверяемая через оценку³ практических занятий и промежуточную успеваемость: оценка за 2 вопроса экзаменационного билета. Оценки за перечисленные виды успеваемости приведены в таблице

Виды оценки	Максимально количество, баллов
Оценка за практические работы	15
Оценка за экзамен	10
Итого	25

Шкала перевода баллов в оценку итоговой успеваемости: 85-100 % – отлично, 70-84% - хорошо, 55-69% - удовлетворительно, 54 % и менее – неудовлетворительно.