

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 № 6 от 24 июня 2022

**Фонд оценочных средств
по дисциплине**

КЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Направление подготовки
05.04.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки:
Метеорология

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

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

Разработчик ФОС:

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

Экспертиза фонда оценочных средств проведена учебно-методической комиссией факультета, протокол № 6 от 24.06.2022 г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Метеорологии и климатологии, протокол № 138 от 20.06.2022 г.

Руководитель магистерской программы «Метеорология», 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, с различной заблаговременностью).

– ПК-3 – Способность применять на практике фундаментальные знания в области метеорологии, геоэкологии и климатических ресурсов при проведении изыскательских и проектных работ 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	ИОПК-.2.1. – Способен интегрировано применять знания и профессиональные навыки в области гидрометеорологии, умения решать проблемы. Проявляет самостоятельность и ответственность, способен контролировать и руководить работой сотрудников, в том числе умеет управлять оперативными подразделениями, применяет творческий подход к решению научных, производственных и административных задач.	Владеет навыками применения системы знаний об основах планирования проектов и грамотно интерпретировать результаты отдельных этапов работ с привлечением сведений из разных разделов «Климатические ресурсы»	Владеет навыками применения системы знаний об основах планирования проектов и интерпретации результатов отдельных этапов работ с привлечением сведений из разных разделов «Климатические ресурсы», но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками применения знаний об основах планирования проектов и интерпретации результатов отдельных этапов работ с привлечением сведений из разных разделов «Климатические ресурсы», но допускает грубые ошибки	Не владеет
ПК-3	– ИПК-3.4 – Способен применить накопленные знания при оценке эволюции системы, аномалий и тенденций на основе климатических данных и интерпретировать результаты изучения теоретических и методических основ исследования и оценки влияния метеорологических условий на человека и объекты народного хозяйства,				

Таблица 2 - Этапы формирования компетенции в курсе

№	Раздел дисциплины	Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
1	Климат и формирующие его процессы в атмосфере и географические факторы. Понятия: «погода», «климат» и «климатические ресурсы». Получение социальных и экономических выгод от рационального использования климатических ресурсов. Климатическая система. Понятие о климате и микроклимате. Колебания климата и его современные изменения.	ИПК-3.4	Конспект первоисточников
2	Методы оценки климатических ресурсов и их индексация. Климатические ресурсы: свет, давление, влажность, солнце, ветер. Понятие «Антиресурсы климата». Опасные погодно-климатические явления. Оценка климатических ресурсов: методы, индексация	ИОПК-2.1	Практическая работа 1; Доклад+слайд-презентация
3	Технологии районирования климатических ресурсов. Социально-экономические выгоды от климатологического обслуживания. Проблемы экономической полезности использования гидрометеорологической информационной продукции. Принципы экологического планирования..	ИОПК-2.1	Доклад+слайд презентация Практическая работа 2
4	Роль климата в экономическом потенциале региона. Климатические ресурсы для развития альтернативных энергетических ресурсов: ветровые, солнечные.	ИОПК-2.1	Практическая работа 3 Слайд-презентация
5	Климатические: ресурсы, учитываемые при проектировании зданий, промышленных сооружений, газо- и нефтепроводов, объектов энергетики. Санитарно-гигиенические ресурсы климата в градостроительстве. Климат и лесохозяйственные ресурсы	ИОПК-2.1	Слайд-презентация

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

ПК-3, ОПК-2

1. Конспект первоисточника по теме Климат и формирующие его процессы в атмосфере и географические факторы. Понятия: «погода», «климат» и «климатические ресурсы».:
Материалы (статьи, монографии, учебники и др.) для создания обзора конспекта размещены в курсе «Климатические ресурсы» СДО Moodle (<https://moodle.tsu.ru/>).

2. Практические работы

Пример практической работы «Агроклиматические ресурсы выбранного региона».

Цель работы: изучить методику расчета агроклиматических ресурсов по данным одной метеорологической станции.

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

3. Составление конспекта по теме: «Роль климата в развитии транспортных систем: автотранспорта, железнодорожного транспорта, судоходства».

Для выполнения данной работы необходимо проработать дополнительную литературу, размещенную в курсе «Климатические ресурсы» 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 «Санитарно-гигиенические ресурсы климата в градостроительстве»:

1. Какие санитарно-гигиенические ресурсы должны учитываться при оценке их пригодности для градостроительного освоения и обеспечения нормальных условий труда, быта и отдыха городского населения?
2. Как город трансформирует климатические условия в микро и макромасштабе?
3. Как можно архитектурно-строительными средствами можно менять климатические характеристики в лучшую сторону?
- 4.

Список литературы к семинару:

Энциклопедия климатических ресурсов Российской Федерации Под редакцией д-ра геогр. наук проф. Н.В. Кобышевой, канд. геогр. наук К.Ш. Хайруллина Санкт-Петербург Гидрометеоиздат, 2005, 319 с.

1. Пиловец Г.Ш. Метеорология и климатология. М.:Изд-во Инфра-М, 2015, 399

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.

2. Кароль И.Л., Киселев А.А. Парадоксы климата. Ледниковый период или обжигающая жара М.: Изд-во АСТ, 2013.

3. Кислов А.В. Климатология: учебник. – М.: Академия, 2011. – 221 с.

4. Русин И.Н. Основы метеорологии и климатологии. – СПб.: Изд-во РГГМУ, 2008. – 198с.

5. Переведенцев Ю.П. Теория климата. – Казань: Казан. гос. ун-т, 2009. – 504с.

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: ИПК-3, ИОПК-2.3

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 «Климатические ресурсы» 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 изучения климатических ресурсов». 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 в форме зачета с оценкой. Зачет 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 развернутый ответ. Вторая часть содержит вопрос по практическому использованию различных видов климатических ресурсов.

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

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. Какие внешние и внутренние физические процессы могут влиять на изменение климатической системы.

2. Перечислите географические факторы климата.
3. Какие изменения климата наблюдались за период инструментальных наблюдений?
4. В чем суть проблемы увеличения в атмосфере парниковых газов?
5. Чем определяется количество солнечной радиации приходящей к поверхности земли?
6. В чем суть высотной климатической зональности?
7. Чем обусловлены современные изменения климата?
8. Назовите опасные метеорологические явления. На какие отрасли экономики они влияют?
9. Что понимается под термином «климатические ресурсы»?
10. Принципы классифицирования климатических ресурсов?
11. Что характеризуют «отрицательные ресурсы»?
12. Какие виды климатических ресурсов являются основными?
13. Как рассчитывается климатический ресурсный потенциал территории?
14. Как оценивается стоимость климатических ресурсов?
15. Чем отличаются непериодические изменения температуры от периодических, и с какими процессами они связаны?
16. Как оценить агроклиматические ресурсы региона.
17. Какова роль климата в развитии транспорта.
18. Почему климат является основой развития энергетического комплекса?
19. Климатологические характеристики, применяемые при проектировании жилых и производственных зданий и сооружений.
20. Как оценить рекреационные ресурсы климата?

Критерии оценивания:

Результаты зачета с оценкой 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
7-8 баллов	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 оценку 3 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.