

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

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан ГГФ



П.А. Тришин

« ___ » _____ 20__ г.

Протокол № 7 от 22 июня 2023

Фонд оценочных средств по дисциплине

СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ

Направление подготовки

05.04.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки:

«Гидрометеорология»

Квалификация выпускника

Магистр

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

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

Разработчик ФОС:

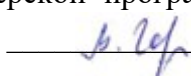
Зав.каф. метеорологии и климатологии, д. г. н., профессор

В.П. Горбатенко

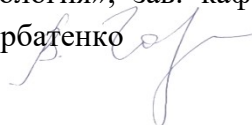
Экспертиза фонда оценочных средств проведена учебно-методической комиссией факультета, протокол № 7 от 22.06.2023 г.

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

Руководитель магистерской программы «Метеорология», зав. кафедрой метеорологии и климатологии



В.П. Горбатенко



Формируемые компетенции

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 способность использовать основы методологии научного познания, базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности в области гидрометеорологии.

– ОПК-2 – способность 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.

– ОПК-3 –Способен самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности в области гидрометеорологии, интерпретировать результаты для практического использования потребителями различного профиля

– УК-1.1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

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 - 1	ИОПК-1.2. Способен понимать влияние, диапазон и потенциал воздействия атмосферы и гидросферы на жизнь, общество и окружающую среду в целом; применять накопленные знания о взаимодействии атмосферы с твердыми и жидкими оболочками Земли, включая естественные экосистемы и космическое пространство.	Способен понимать влияние, диапазон и потенциал воздействия атмосферы и гидросферы на жизнь, общество и окружающую среду в целом; применять накопленные знания о взаимодействии атмосферы с твердыми и жидкими оболочками Земли, включая естественные экосистемы и космическое пространство	Способен понимать влияние, диапазон и потенциал воздействия атмосферы и гидросферы на жизнь, общество и окружающую среду в целом; применять накопленные знания о взаимодействии атмосферы с твердыми и жидкими оболочками Земли, включая естественные экосистемы и космическое пространство	Способен понимать влияние, диапазон и потенциал воздействия атмосферы и гидросферы на жизнь, общество и окружающую среду в целом; применять накопленные знания о взаимодействии атмосферы с твердыми и жидкими оболочками Земли, включая естественные экосистемы и космическое пространство, но допускает грубые ошибки.	Неспособен

ОПК - 2	<p>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 научно-технических отчетов, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований.</p>	<p>Способен понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии и при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды при составлении разделов научно-технических отчетов, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований.</p>	<p>Способен понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии и при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды при составлении разделов научно-технических отчетов, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>Способен понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии и при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды при составлении разделов научно-технических отчетов, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований, но допускает грубые ошибки.</p>	<p>Не анализирует</p>
---------	---	---	--	---	-----------------------

ОПК-3	ИОПК-3.2. Способен заниматься текущей работой в сотрудничестве с другими специалистами. Определенная автономия возможна в пределах установленного круга обязанностей. Обладает дипломатичностью и способностью взаимодействовать с представителями общественности.	Способен заниматься текущей работой в сотрудничестве с другими специалистами. Определенная автономия возможна в пределах установленного круга обязанностей. Обладает дипломатичностью и способностью взаимодействовать с представителями общественности.	Способен заниматься текущей работой в сотрудничестве с другими специалистами. Определенная автономия возможна в пределах установленного круга обязанностей. Обладает дипломатичностью и способностью взаимодействовать с представителями общественности, но допускает незначительные ошибки.	Способен заниматься текущей работой в сотрудничестве с другими специалистами. Определенная автономия возможна в пределах установленного круга обязанностей. Обладает дипломатичностью и способностью взаимодействовать с представителями общественности, но допускает грубые ошибки.	Не обеспечивает.
УК-1	ИУК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику.	Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику	Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику, но допускает незначительные ошибки.	Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику, но допускает грубые ошибки.	Не разрабатывает
УК-1	ИУК-1.3. Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий.	Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий.	Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий, но допускает незначительные ошибки.	Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий, но допускает грубые ошибки.	Не выполняет

Таблица 2 - Этапы формирования компетенции в курсе

№	Раздел дисциплины	Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
1	Изменениях климата Земли и их последствия. Почему гидрометеорологические проблемы актуальны.	ИОПК-1.2. ИУК-1.1.	Практическое задание 1
2	Программа ВМО по актуализации учебных курсов направления Гидрометеорология. Как правильно рассказывать об изменении климата и привлекать внимание слушателей.	ИОПК-1.2. ИУК-1.1.	Семинар,
3	Задачи стоящие перед современной наукой о климате (фундаментальные и прикладные). Анализ причин изменения климата. Важность региональных исследований. Международные программы. Киотский протокол.	ИОПК-1.2. ИУК-1.3.	Практическое задание 2, Семинар.
4	Устойчивое развитие и роль международного сотрудничества.	ИУК-1.1. ИУК-1.3.	Практическая работа 3, семинар
5	Предложения по учету факторов меняющегося климата при разработке региональных программ устойчивого развития. Концепции рационального природопользования и устойчивого развития. Система мер по обеспечению продовольственной безопасности и устойчивого развития.	ИУК-1.1 ИУК-1.3	Практическая работа 4, семинар
6	Изменениях климата и их последствия на территории Российской Федерации. Комплексные климатические стратегии для устойчивого развития регионов российской Арктики в условиях изменения климата. Изменение границ вечной мерзлоты, температуры воздуха, осадков, стока рек.	ИОПК-3.2. ИУК-1.3.	Практическая работа 5, семинар
7	Индивидуальная работа студентов с материалами докладов на научных конференциях по гидрометеорологии последних лет. Актуальность решаемых региональных проблем.	ИОПК-2.1. ИОПК-3.2.	Практическая работа 6-8, семинар
8	Научные результаты публикуемые в научных журналах в области гидрометеорологии. Работа с журналами «Метеорология и гидрология», «Оптика атмосферы и океана», «Фундаментальная и прикладная климатология». Работа	ИОПК-2.1.	Практическая работа 9-10, семинар

	над рефератом и аннотацией.		
9	Научные результаты защищаемые в диссертационных работах в области гидрометеорологии. Авторефераты современных диссертаций. Обсуждение современных проблем решаемых в диссертациях по направлениям «Гидрометеорология» и «Экология». Индивидуальная работа студентов с авторефератами диссертаций, предложенных преподавателем. Анализ защищаемых положений. Практическое применение результатов диссертационных исследований.	ИОПК-2.1. ИОПК-3.2.	Практическая работа 11, семинар

3. Перечень и содержание практических работ. Практические работы призваны закрепить и углубить (в дополнение к лекциям) знания студентов по отдельным разделам курса и привить им навыки самостоятельной работы по камеральной обработке и применению метеорологической информации.

Темы практических заданий. Их обсуждение и оценка на семинарах:

1. Воздействие изменений климата на природные системы. ИОПК-1.2.
2. Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях. ИОПК-1.2.
3. Изменение климата Сибири – последствия для экономики. ИОПК-1.2. ИУК-1.3.
4. Фундаментальные проблемы гидрометеорологии, обсуждаемые на научных конференциях последних двух лет; ИОПК-3.2, ИУК-1.3.
5. Прикладные проблемы гидрометеорологии, обсуждаемые на научных конференциях последних двух лет. ИОПК-2.1. ИОПК-3.2.
6. Современные публикации в профильных журналах; ИОПК-2.1.
7. Работа с авторефератами современных диссертаций. ИОПК-2.1, ИОПК-3.2.

Пример типового задания для проведения текущего контроля успеваемости по ПК-1:

Пример практической работы 1. (ИУК -2.1)

Задание: Воздействие изменений климата на природные системы

Порядок выполнения: задания выполняются индивидуально по предложенным вариантам тем, самостоятельно вне учебной аудитории.

В аудитории во время семинара обсуждаются результаты и оцениваются всеми участниками семинара.

Для выполнения данной работы необходимо использовать рекомендуемую и дополнительную литературу, размещенную в курсе «Современные концепции гидрометеорологии» СДО Moodle (<https://moodle.tsu.ru/>).

Текущий контроль успеваемости (экспресс-контроль) осуществляется через практику оценки выполненного задания.

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:

Оценочные средства: Практические работы № 1 - 11

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 (СДО Moodle (<https://moodle.tsu.ru/>)).

На втором этапе каждым студентом выполняются работы, позволяющие проверить навыки решения конкретных практических задач.

На третьем этапе – представить результаты работы на семинаре.

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, рисунки вертикальной изменчивости характеристик атмосферы сделаны аккуратно и в правильном масштабе, а пояснительная записка недостаточно развернутая.

Работа получит «удовлетворительную» оценку если она выполнена с грубыми ошибками, профиль атмосферы построен небрежно, пояснительная записка недостаточно развернутая, несвоевременное выполнение. Оценка «неудовлетворительно» - работа не выполнена.

2. Оценочные средства: Участие в работесеминаров.

Участие в дискуссиях во время семинаров основано на выполнении домашних заданий и фиксируется в устной форме не менее одного раза в течение одного семестра. Текущий контроль обеспечивает успешность прохождения промежуточной аттестации и возможность получения автоматической оценки на экзамене.

Для получения оценки – «отлично» необходимо выполнить каждую работу в срок и без замечаний по содержанию доклада: развернутого и грамотного анализа полученных результатов. Для оценки «хорошо» необходимо также своевременное выполнение задания; например, рисунки вертикальной изменчивости характеристик атмосферы сделаны аккуратно и в правильном масштабе, а пояснительная записка недостаточно развернутая.

Работа получит «удовлетворительную» оценку если она выполнена с грубыми ошибками, результаты анализа изложены небрежно, пояснительная записка (презентация) недостаточно развернутая, несвоевременное выполнение. Оценка «неудовлетворительно» - работа не выполнена.

Проверка сформированности компетенций в процессе промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится во втором семестре в форме экзамена. Экзамен 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 частей. В первой части – один теоретический вопрос, требующий развернутого ответа. Вторая часть содержит практическое задание. Если все практические задания выполнены своевременно и прошли процедуру обсуждения на семинарах, то на вторую часть билета оценку можно получить экстерном.

Экзаменационная процедура опирается на материалы текущего контроля: семинарские и практические работы.

Примерный перечень теоретических вопросов:

Пример экзаменационного билета:

1. Формулирование Цели и задач исследования.
2. Составляющие сметы проекта.

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

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

Шкала формирования итоговой оценки

Формирование итоговой оценки зависит от уровня освоения компетенций. В итоговую оценку входит текущая успеваемость, проверяемая через оценку практических занятий и участие в семинарах. 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 и семинары	50
Оценка за экзамен	10
Итого	60

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