

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

Геолого-географический факультет



« ___ » _____ 20 ___ г.

Протокол № 7 от 22 июня 2023

**Фонд оценочных средств
по дисциплине**

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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 «Метеорологическое обслуживание» (Б1.В.01.ДВ.04.02).

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

Разработчик ФОС:

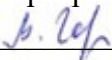
Зав.каф. метеорологии и климатологии, д. г. н., профессор

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. кафедрометеорологии и климатологии

 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.

ПК -4 Способен осуществлять организационно-управленческую деятельность в оперативной практике или при выполнении научно-исследовательских работ.

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-1	ИПК-1.2 Способен понимать влияние климата на различные секторы экономики, в т.ч. уязвимость деятельности человека от опасных природных явлений..	Способен понимать влияние климата на различные секторы экономики, в т.ч. уязвимость деятельности человека от опасных природных явлений.	Способен понимать влияние климата на различные секторы,но допускает незначительные ошибки	Способен понимать влияние климата на различные секторы,но допускает грубые ошибки.	Неспособен

ОПК-2	ИОПК 2.2 Способен предоставлять информационные услуги в виде научных консультаций, доведения информации по проблемам атмосферной среды до руководителей министерств, политиков, других организаций, неправительственных экологических организаций, представителей промышленности и широкой общественности;	Способен предоставлять информационные услуги в виде научных консультаций, доведения информации по проблемам атмосферной среды до руководителей министерств, политиков, других организаций, неправительственных экологических организаций, представителей промышленности и широкой общественности;	Способен предоставлять информационные услуги но допускает незначительные ошибки.	Способен предоставлять информационные услуги но допускает грубые ошибки.	Не способен
ПК-4	ИПК-4.1 Развивает дипломатические способности для взаимодействия с членами коллектива, специалистами иного профиля и представителями общественности.	Развивает дипломатические способности для взаимодействия с членами коллектива, специалистами иного профиля и представителями общественности.	Развивает дипломатические способности для взаимодействия с членами коллектива, специалистами иного профиля и представителями общественности, но допускает незначительные ошибки.	Развивает дипломатические способности для взаимодействия с членами коллектива, специалистами иного профиля и представителями общественности, но допускает грубые ошибки.	Не развивает

ПК-4	ИПК-4.2 Совершенствует умения разрешать проблемы. Контролирует и руководит работой коллектива, в том числе оперативными подразделениями, применяет творческий подход к профессиональным задач, учитывает знания и опыт других членов коллектива, несет ответственность за принятые решения	Совершенствует умения разрешать проблемы. Контролирует и руководит работой коллектива, в том числе оперативными подразделениями, применяет творческий подход к профессиональным задач, учитывает знания и опыт других членов коллектива, несет ответственность за принятые решения	Совершенствует умения разрешать проблемы. Контролирует и руководит работой коллектива, в том числе оперативными подразделениями, применяет творческий подход к профессиональным задач, учитывает знания и опыт других членов коллектива, несет ответственность за принятые решения, но допускает незначительные ошибки	Совершенствует умения разрешать проблемы. но допускает грубые ошибки.	Не совершенствует, не контролирует
------	---	--	--	---	------------------------------------

Таблица 2 - Этапы формирования компетенции в курсе

№	Раздел дисциплины	Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
1	Специфика и актуальность прогнозов для разных отраслей экономики. Как делается прогноз погоды и виды прогнозов.	ИПК-1.2 ИПК-4.2 ИПК-4.1	Участие в семинаре 1, тестирование
2	Информация, используемая для диагноза состояния атмосферы и прогноза погоды: контактные и бесконтактные методы, дистанционные методы.	ИПК-1.2 ИОПК 2.2	Практические работы 1-3 Тестирование
3	Как делается прогноз погоды и виды прогнозов.	ИПК-4.1 ИОПК 2.2	Семинар,
4	Трансформации метеорологических и гидрологических данных в метеорологические и	ИПК-4.2	Практические работы 4-6

	гидрологические продукты и услуги.(клим справочники, карты, информация для СМИ).		
5	Управление природными рисками, связанными с опасными и метеорологическими явлениями.	ИПК-4.1 ИПК-4.2	Семинар
6	Работа со СМИ о предоставлении информации о погоде и климате.	ИПК-4.1	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 занятий. Индивидуальное практическое задание выдается преподавателем.

Практические работы:

1. Определение климатических нормы по семи метеорологическим параметрам (температура воздуха, осадки, количество дней с осадками, упругость водяного пара, атмосферное давление на уровне моря, атмосферное давление на уровне станции, продолжительность солнечного сияния. ИОПК 2.2
 2. Составление климатического описания региона. ИОПК 2.2
 3. Работа со справочниками, в том числе специализированными. ИОПК 2.2
 4. Определить характеристики пограничного слоя атмосферы. ИОПК 2.2
 5. Изменения характеристик атмосферы с высотой, градиенты, тропопауза, струйные течения. ИОПК 2.2
 6. Решение задач из области метеорологии. ИОПК 2.2

СеминарыИПК-4.1; ИПК-4.2

1. Информация о погоде и климате для разных отраслей экономики.
2. Управление природными рисками: шквалы, смерчи, грозы, град, метель, крайне низкие и высокие температуры.
3. Трансформации метеорологических и гидрологических данных в метеорологические и гидрологические продукты и услуги (климатические справочники, карты, информация для СМИ).
4. Работа со СМИ о предоставлении информации о погоде и климате.

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

Пример практической работы 1. Анализ структуры тропосферы и тропопаузы.

Цель работы: Усвоить изменения с высотой ряда метеорологических параметров.

Задание: Построить профили изменения с высотой до 20 км значений температуры воздуха, влажности, скорости и направления ветра, давления атмосферы.

Порядок выполнения: задания выполняются индивидуально по предложенным вариантам аэрологического зондирования (раздаются преподавателем) на миллиметровке, самостоятельно вне учебной аудитории.

В аудитории во время практической работы составляются сводные таблицы по теме: «Характеристики атмосферы на разных высотах».

Для выполнения данной работы необходимо использовать построенные графики и дополнительную литературу, размещенную в курсе «Метеорологическое обслуживание» СДО Moodle (<https://moodle.tsu.ru/>) и в аудитории заполнить таблицу и составить описание изменчивости анализируемых характеристик. Затем на практическом занятии в аудитории проводится сравнительный анализ вариантов зондирования.

Текущий контроль успеваемости (экспресс-контроль) осуществляется через практику выполненного тестового задания. Задание может быть предложено преподавателем в лекционные часы.

Пример задания (ИОПК 2.2, ИПК-1.2):

- 1) Задание *закрытой* формы (с несколькими вариантами выбора)
Отрасли экономики зависящие от климата (**знать**):
 - а) Сельское хозяйство,
 - б) Энергетика,
 - в) Медицинское обслуживание,
 - г) Транспортные системы.

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:

1. Оценочные средства: Практические работы № 1 - 6

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

Работа получит «удовлетворительную» оценку если она выполнена с грубыми ошибками, профиль атмосферы построен небрежно, пояснительная записка недостаточно развернута, несвоевременное выполнение. Оценка «неудовлетворительно» - работа не выполнена. За выполнение всех работ можно получить 15 баллов.

2. Оценочные средства: Тестовые задания

Порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости (формы, содержание, сроки и т.п.): каждое тестирование проходит по основным разделам дисциплины с использованием дистанционных технологий (СДО Moodle). На выполнение одного теста дается 20 минут, одна попытка. По структуре формирования ответа различают следующие типы заданий: тесты единственного и множественного выборов; на восстановление соответствия; открытого типа. В каждом тесте содержится до 10

вопросов. В зависимости от типа тестового задания оценка за ответ может изменяться от 1 до 3 баллов, например, за правильный ответ на тест единственного выбора – 1 балл; множественного выбора и на восстановление соответствия – 2 балла, максимальный балл за ответ на тест открытого типа – 3. Баллы автоматически переводятся в проценты.

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. За выполнение всех работ можно получить 15 баллов.

Шкала перевода процентов за тесты в оценку текущей успеваемости: 85 – 100 % – «отлично»; 70 – 84 % – «хорошо»; 55 – 69 % – «удовлетворительно», менее 54 % – «неудовлетворительно».

Проверка сформированности компетенций в процессе промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в пятом 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.

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

Обучающиеся успешно и своевременно выполнившие тестовые вопросы освобождаются от дополнительных вопросов.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (ИОПК 2.2, ИПК-4.1; ИПК-4.2, ИПК-1.2)

Примерный перечень теоретических вопросов:

1. Строение атмосферы и ее характеристики на разных высотах. ИПК-1.2
2. Как делается прогноз погоды и виды прогнозов. ИПК-1.2
3. Какие параметры атмосферы необходимо знать для авиации? ИОПК 2.2
4. Какие параметры атмосферы необходимо знать для развития ж/д транспорта?. ИПК-4.1
5. Какие параметры атмосферы необходимо знать для поддержки здоровья населения?. ИОПК 2.2
6. Метод ракетного зондирования атмосферы для чего нужны результаты? ИОПК 2.2
7. Самолетное зондирование атмосферы. Задачи, специфика. ИПК-1.2
8. Почему важна информация о характеристиках приземного слоя атмосферы?ИПК-1.2
9. Какую информацию важно доносить до жителей региона в СМИ? ИПК-4.2
10. От каких факторов зависит климат региона? ИПК-4.2

Примеры практических заданий ИОПК 2.2:

- 1) Определить по справочникам характеристики климата для предложенного района.
- 2) Определить по информации выложенной на сайте наличие гроз и осадков на заданной территории.

Пример экзаменационного билета:

1. Актуальность прогнозов для разных отраслей экономики.
2. Определить по информации выложенной на сайте наличие гроз и осадков на заданной территории.

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
4 балла	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.