

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

« 30 » июня 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**МЕТЕОРОЛОГИЯ И КЛИМАТОЛОГИЯ**

Направление подготовки  
**05.03.06 Экология и природопользование**

Профиль подготовки  
**Природопользование**

Квалификация выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Томск - 2022

Фонд оценочных средств соответствует ОС НИ ТГУ по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, учебному плану направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленности (профиля) «Природопользование» и рабочей программе по данной дисциплине.

Полный фонд оценочных средств по дисциплине хранится на кафедре природопользования // опубликован в ЭИОС НИ ТГУ – электронном университете Moodle: <https://moodle.tsu.ru/enrol/index.php?id=1932> третий семестр.

Разработчик ФОС:

Рыбакова Жанна Вениаминовна – доцент кафедры метеорологии и климатологии ТГУ

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 природопользования, протокол № 69 от 13.05.2022 г.

Руководитель ОПОП

«Экология и природопользование» \_\_\_\_\_ Р.В. Кнауб

Заведующий кафедрой природопользования \_\_\_\_\_ Р.В. Кнауб

## Формируемые компетенции

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - Владеет знаниями фундаментальных разделов наук естественно-научного и математического циклов для решения задач в области экологии, охраны окружающей среды и природопользования

Таблица 1 – Уровни освоения компетенций и критерии их оценивания

Компетенция	Результаты освоения дисциплины	Уровни освоения	Критерии оценивания результатов освоения дисциплины	Шкала оценки тестовых заданий
ОПК -1	ИОПК-1.2. Выявляет общие закономерности развития окружающей среды, современные экологические проблемы и проблемы рационального природопользования	Повышенный	Свободно выявляет общие закономерности развития окружающей среды, современные экологические проблемы и проблемы рационального природопользования	85-100%
		Достаточный	Достаточно свободно выявляет общие закономерности развития окружающей среды, современные экологические проблемы и проблемы рационального природопользования	70-84 %
		Пороговый	Слабо выявляет общие закономерности развития окружающей среды, современные экологические проблемы и проблемы рационального природопользования	55-69 %
		Допороговый	Не может выявлять общие закономерности развития окружающей среды, современные экологические проблемы и проблемы рационального природопользования	Менее 55 %

Таблица 2 - Этапы формирования компетенции в курсе

№	Раздел дисциплины	Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
1	Введение. Атмосфера как среда произрастания растений, проживания животного мира.	ИОПК-1.2	Тест.
2	Строение, состав, свойства атмосферы	ИОПК-1.2	Тест.
3	Метеорологические величины, их влияние на окружающую среду	ИОПК-1.2	Тест. Практические работы № 1, №2 и №3
4	Атмосферные явления, их влияние на окружающую среду	ИОПК-1.2	Тест
5	Теплообеспеченность растений	ИОПК-1.2	Тест
6	Влагообеспеченность растений	ИОПК-1.2	Тест
7	Лучистая энергия в атмосфере	ИОПК-1.2	Тест
8	Климат	ИОПК-1.2	Тест

**Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине ИОПК 1.2**

**Темы практических работ:**

1. Ветровой режим определённого района (пункта);
2. Тепловой режим атмосферы определённого района (пункта);
3. Тепловой режим почв определённого района (пункта);
4. Влажностный режим определённого района (пункта).

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 – Итоговая сформированность компетенций в курсе

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства	Порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости (формы, содержание, сроки и т.п.)
ИОПК 1.2.	Практические работы Тест	Практическая работа и тесты выполняются в течение всего семестра. Студент обязан сдать все задания для получения допуска к зачёту. Все работы должны быть выполнены выше порогового уровня.

## Проверка сформированности компетенций в процессе промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в третьем семестре в форме зачёта. Зачёт проводится в устной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из теоретической части. Подготовка к ответу обучающегося на экзамене составляет 1 академический час (45 минут), продолжительность ответа на основные и дополнительные вопросы составляет 0,3 часа.

Билет содержит два теоретических вопроса по дисциплине, проверяющих способность обучающегося применять базовые методы экологических исследований для решения профессиональных задач в области охраны окружающей среды и природопользования (ИОПК 1.2). Ответы на вопросы даются в развёрнутой форме.

### Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

#### ИОПК 1.2

*Примерные вопросы к зачёту:*

1. Описать многогранное влияние атмосферы на растительный и животный мир, на почвы, поверхностные и подземные воды, на атмосферу.
2. Назвать основные компоненты химического состава воздуха в нижних слоях, важные переменные газовые составляющие, газовые примеси, аэрозоли.
3. В чём заключается антропогенное загрязнение атмосферы и его влияние на состояние растений?
4. Как можно разделить атмосферу на слои по вертикали? По каким принципам деления производится это деление?
5. Что представляет собой тропосфера?
6. Что представляет собой устойчивое и неустойчивое состояние атмосферы? Как влияет устойчивость и неустойчивость атмосферы на погодные условия, на окружающий мир?
7. Что такое воздушная масса? Каковы погодные условия в различных воздушных массах?
8. Что такое атмосферные фронты?
9. Какие изменения в погодных условиях наблюдаются при прохождении атмосферных фронтов?
10. Что такое циклоны и антициклоны? Какие погодные условия наблюдаются в этих образованиях?
11. Что такое метеорологические величины и атмосферные явления?
12. Рассмотреть атмосферное давление как метеорологическую величину (определение, единицы измерения, среднее и экстремальные значения, измерение, изменение во времени и пространстве, влияние на биосферу)
13. Рассмотреть температуру и влажность воздуха (определение, единицы измерения, характеристики влажности воздуха, их экстремальные значения, измерение, изменение во времени и пространстве, влияние на биосферу)
14. Рассмотреть характеристики ветра (определение, единицы измерения, измерение, изменение во времени и пространстве, влияние на биосферу).
15. Рассмотреть температуру почвы – на поверхности и на разных глубинах (измерение, изменение во времени и пространстве, влияние на метеорологические величины и на биосферу).
16. Рассмотреть количество облаков (оценка) и осадков (измерение), их влияния на биосферу.
17. Что такое атмосферные осадки, какой характер выпадения они могут иметь?
18. От каких факторов зависит скорость испарения с поверхности почвы и транспирация растений?
19. Чем отличаются туманы и дымки?

20. Чем отличаются туманы и облака?
21. Каковы основные туманообразующие факторы?
22. Что такое заморозки? При каких условиях они формируются? Какие меры приводят к ослаблению влияния заморозков на растения?
23. Теплообеспеченность растений. Суммы температур, Активные, эффективные и балластные температуры воздуха.
24. Температурный режим в растительных покровах.
25. Влияние соотношения температур воздуха и почвы на растения.
26. Различия в тепловом режиме на полях и в лесу.
27. От каких факторов зависит влагообеспеченность растений?
28. Каково влияние атмосферных процессов на тепловой и влажностный режим почв и атмосферы?
29. Какова зависимость водного режима почвы от типа почвы, формы рельефа, крутизны склонов и других факторов?
30. Уравнение водного баланса почвы. Что представляют собой его составляющие?
31. Уравнение теплового баланса почвы. Что представляют собой его составляющие?
32. Виды радиационных потоков и их влияние на растения.
33. Каков спектральный состав потоков излучения Солнца и Земли? Каково биологическое значение различных участков спектра?
34. Что такое фотосинтетически активная радиация?
35. Каково влияние солнечной радиации на химический состав растений?
36. Каково влияние отражательной способности подстилающей поверхности на произрастание растений?
37. В чём состоят мероприятия, направленные на изменение отражательной способности подстилающей поверхности?
38. Каково поглощение и распределение солнечной радиации в посевах и дикорастущих растениях?
39. Уравнение радиационного баланса почвы. Что представляют собой его составляющие? В чём состоит отличие теплового баланса почвы от его радиационного баланса?
40. Что такое погода, климат атмосферы и климат почв?
41. Каковы основные факторы формирования климата атмосферы и климата почв? Каковы различия в формировании и изменении климата атмосферы и климата почв?
42. Рассмотреть взаимное влияние климата атмосферы и климата почв.
43. Каковы теплофизические свойства (теплоёмкость, теплопроводность, температуропроводность) различных почв?

Экзаменационная процедура опирается на материалы текущего контроля. В случае, если обучающиеся успешно и своевременно выполнившие все практические задания курса освобождаются от ответа на третий вопрос. При этом оценивание третьего экзаменационного вопроса осуществляется на основании среднего арифметического значения оценок, полученных за практические работы, приведенных к пятибалльному значению с помощью процентного пересчета.

Таблица 4 - Шкала формирования итоговой оценки

<b>Оценки</b>	<b>Формирование итоговой оценки</b>
<b>Зачтено</b>	Показал повышенный, достаточный и пороговый уровень освоения всех компетенций
<b>Не зачтено</b>	Показал допороговый уровень по всем компетенциям.

