

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан геолого-географического факультета
П.А. Тишин



«30» июня 2021

Фонд оценочных средств
Геохимия окружающей среды
по направлению подготовки **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) подготовки / специализация:

Природопользование

Форма обучения

Очная

Квалификация


Бакалавр

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/course/view.php?id=24285> пятый семестр.

Разработчик ФОС:

Кандидат географических наук, доцент



Р.В. Кнауб

Экспертиза фонда оценочных средств проведена учебно-методической комиссией факультета, протокол № 67 от 04.06.2021 г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры природопользования, протокол № 69 от 22.10.2021 г.

Руководитель ОПОП

«Экология и природопользование»



Т.В. Королёва

Заведующий кафедрой природопользования



Т.В. Королёва

Формируемые компетенции

ОПК-3 - Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности

ПК-1 - Способен осуществлять производственный экологический контроль и дать предварительную оценку воздействия на окружающую среду организации

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-3	ИОПК-3.2 - Применяет базовые методы экологических исследований для решения профессиональных задач в области охраны окружающей среды и природопользования	Повышенный	Свободно использует базовые методы экологических исследований для решения профессиональных задач в области охраны окружающей среды и природопользования	85-100%
		Достаточный	Достаточно уверенно использует базовые методы экологических исследований для решения профессиональных задач в области охраны окружающей среды и природопользования	70-84 %
		Пороговый	Может использовать отдельные базовые методы экологических исследований для решения профессиональных задач в области охраны окружающей среды и природопользования	55-69 %
		Допороговый	Не способен применять базовые методы экологических исследований для решения профессиональных задач в области охраны окружающей среды и природопользования	Менее 55 %
ПК-1	ИПК-1.3 - Определять основные источники негативного воздействия на окружающую среду, владеет методами определения уровня неблагоприятного воздействия на окружающую среду организацией	Повышенный	Воспроизводит все основные источники негативного воздействия на окружающую среду, владеет методами определения уровня неблагоприятного воздействия на окружающую среду организацией	85-100%
		Достаточный	Воспроизводит 3/4 изученных основных источников негативного воздействия на окружающую среду, уверенно владеет методами определения уровня неблагоприятного воздействия на окружающую среду организацией	70-84 %

		Пороговый	Воспроизводит 2/3 изученных основных источников негативного воздействия на окружающую среду, частично владеет методами определения уровня неблагоприятного воздействия на окружающую среду организации	55-69 %
		Допороговый	Определяет 1/3 основных источников негативного воздействия на окружающую среду, частично владеет методами определения уровня неблагоприятного воздействия на окружающую среду организацией	Менее 55 %

Таблица 2 - Этапы формирования компетенции в курсе

№	Раздел дисциплины	Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
5 семестр			
1	Тема 1. Введение. Понятие прогнозирования природопользования. Методологические основы прогнозирования природопользования. Необходимость, цели и задачи прогнозирования природопользования. Основные исторические этапы развития прогнозирования природопользования. Требования к прогнозу. Достоверность и качество прогноза. Общенаучные принципы прогнозирования и их значение для оценки качества прогноза. Типология прогнозов в природопользовании.	ИОПК-3.2	Контрольная работа №1
2	Тема 2. Основные методы прогнозирования природопользования. Классификация методов прогнозирования. Методы коллективной экспертной оценки. Методы экстраполяции и интерполяции. Методы математического моделирования. Анализ формы тренда. Натурное моделирование. Экспресс-прогнозы.	ИОПК-3.2	Контрольная работа №2
3	Тема 3. Основные прогностические модели глобального развития человечества. Основные прогностические модели Римского клуба. Модель глобального развития Дж. Форрестера. «Пределы роста» Медоузов. «Стратегия выживания» М. Месаровича и Э. Пестеля. Латиноамериканская модель развития. Рекомендации Я. Тинбергена «Изменение международного порядка». Прогноз В. Леонтьева «Будущее мировой экономики». Критические замечания и обобщающие выводы Д. Медоуза по результатам глобального моделирования.	ИПК-1.3	Контрольная работа №3
4	Тема 4. Экологическое прогнозирование. Значение экологического прогнозирования. Особенности экологического прогнозирования. Законы	ИПК-1.3	Контрольная работа №4

	и правила, используемые при экологическом прогнозировании. Пробит-анализ и его использование в экологическом прогнозировании.		
--	---	--	--

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (пятый семестр)

Контрольная работа №1

1. Практическое использование глобальных прогнозов.
2. Прогнозы изменения геологических структур.
3. Глобальные климатические изменения и их прогнозы.

Контрольная работа №2

1. Направления эволюции биосферы.
2. Биологическое будущее человечества.
3. Глобальные модели развития цивилизации.
4. Опыт и перспективы международного сотрудничества в области эколого-географического прогнозирования.

Контрольная работа №3

1. Фактографический метод прогнозирования.
2. Статистический метод прогнозирования.
3. Прогнозная экстраполяция.
4. Прогнозная интерполяция.

Контрольная работа №4

1. Метод исторической аналогии.
2. Глобальные эколого-географические прогнозы.
3. Эколого-географические прогнозы регионального и топологического (локального) уровня.
4. Отраслевые эколого-географические прогнозы.

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.)
ОПК-3	Контрольная работа №1 Контрольная работа №2	Контрольные работы выполняются в течение всего семестра. Студент обязан сдать все задания для получения допуска к экзамену. Все работы должны быть выполнены выше порогового уровня.
ПК-1	Контрольная работа №3 Контрольная работа №4	Контрольные работы 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 пятом семестре в форме экзамена.

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из двух частей – теоретической и практической. Подготовка к ответу обучающегося на экзамене составляет 1 академический час (45 минут), продолжительность ответа на основные и дополнительные вопросы составляет 0,3 часа.

Первая часть 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 3.2). Ответы на вопросы даются в развёрнутой форме.

Вторая часть билета содержит один практический вопрос, проверяющий ИПК 1.3. Ответ на вопросы третьей части предполагает решение оценочной задачи о способности обучающегося определять основные источники негативного воздействия на окружающую среду, владение методами определения уровня неблагоприятного воздействия на окружающую среду организацией.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

ИОПК 3.2

Примерные вопросы к экзамену (пятый семестр):

Примерный перечень вопросов к **Экзамену**:

1. Теоретико-методологические предпосылки и программа исследования.
2. Основные характеристики научного исследования: объективность, воспроизводимость, доказательность, точность.
3. Принципы проведения научного исследования.
4. Аргументация в научном исследовании в области экологии и природопользования.
5. Прямая и косвенная аргументация.
6. Стратегия и тактика аргументации в научном геоэкологическом исследовании.
7. Методы сравнения объектов: метод анализа иерархий; метод комплексной оценки; сравнение с использованием функций полезности.
8. Методы экспертных оценок.
9. Метод непосредственной оценки.
10. Метод парных сравнений.
11. Практические аспекты использования сравнительного анализа.
12. Базовые компоненты ГИС и сферы применения.
13. Географические и атрибутивные данные.
14. ГИС и цифровая картография.
15. Типология ГИС.
16. Организация и обработка данных в ГИС.
17. Понятие дистанционного зондирования.
18. Оптические методы дистанционного зондирования.
19. Анализ спутниковых изображений.
20. Общая структура мониторинга. Классификация видов мониторинга.
21. Системы и службы мониторинга.
22. Оценка степени антропогенных изменений природных сред.
23. Методы и организация мониторинга.
24. Ландшафтные исследования.
25. Почвенные исследования.

26. Геоботанические исследования.
27. Биологические исследования.
28. Медико-геохимические исследования.
29. Мониторинг экзогенных геологических процессов.
30. Мониторинг атмосферного воздуха.
31. Мониторинг загрязнения снегового покрова.
32. Мониторинг состояния почв.
33. Мониторинг поверхностных и подземных вод.
34. Мониторинг растительности.
35. Географическая карта, ее свойства и элементы.
36. Картографическая генерализация.
37. Классификация экологических прогнозов.
38. Геоэкосистема как объект прогнозирования.
39. Основные проблемы экологического прогнозирования.
40. Моделирование тренда динамических рядов.

Таблица 4 - Шкала формирования итоговой оценки

Балл оценки	Формирование итоговой оценки
5	Показал повышенный уровень освоения всех компетенций
4	Показал достаточный уровень по всем компетенциям. Показал повышенный уровень по ИОПК 3.2., ИПК 1.3
3	Показал пороговый уровень по всем компетенциям. Показал повышенный уровень по ИОПК 3.2., ИПК 1.3
2	Показал допороговый уровень по всем компетенциям