

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан геолого-географического факультета



П.А. Тишин

« 28 » июня 2022 г.

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине**

**РЕСУРСОВЕДЕНИЕ**

Направление подготовки  
**05.04.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Геоэкология, природопользование и техносферная безопасность»**

Фонд оценочных средств соответствует ОС НИ ТГУ по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, учебному плану направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, направленности (профиля) «Геоэкология, природопользование и техносферная безопасность» и рабочей программе по данной дисциплине.

Полный фонд оценочных средств по дисциплине хранится на кафедре природопользования

Разработчик ФОС:

доцент кафедры географии, канд. геогр. наук

А.Е. Тябаев

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.

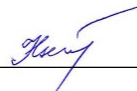
Руководитель ОПОП

«Геоэкология, природопользование и  
техносферная безопасность»



Н.М. Семенова

Заведующий кафедрой природопользования



Р.В. Кнауб

## Формируемые компетенции

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-3 – Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ПК-1 – Способен идентифицировать и исследовать проблемы в области экологии и природопользования.

ПК-2 – Способен разрабатывать проекты, мероприятия и документы в производственной сфере экологии 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 -3	ИОПК-3.1. Использует традиционные и современные методы экологических исследований в зависимости от решаемых задач в области экологии и природопользования	Повышенный	Свободно использует традиционные и современные методы экологических исследований в зависимости от решаемых задач в области охраны окружающей среды и природопользования	85-100%
		Достаточный	Достаточно уверенно использует традиционные и современные методы экологических исследований в зависимости от решаемых задач в области охраны окружающей среды и природопользования	70-84 %
		Пороговый	Может использовать отдельные традиционные и современные методы экологических исследований в зависимости от решаемых задач в области охраны окружающей среды и природопользования, но с большими затруднениями	55-69 %
		Допороговый	Не способен использовать традиционные и современные методы экологических исследований в зависимости от решаемых задач в области охраны окружающей среды и природопользования	Менее 55 %
ПК-1	ИПК-1.3. Формулирует выводы и практические рекомендации по результатам оригинальных научных исследований	Повышенный	Уверенно формулирует выводы и практические рекомендации по результатам оригинальных научных исследований	85-100%
		Достаточный	Недостаточно уверенно формулирует выводы и практические рекомендации по результатам оригинальных научных исследований	70-84 %
		Пороговый	Возникают трудности при формулировании выводов и практических рекомендаций по результатам оригинальных научных исследований	55-69 %

		Допороговый	Не способен формулировать выводы и практические рекомендации по результатам оригинальных научных исследований	Менее 55 %
ПК-2	ИПК-2.2. Диагностирует проблемы природопользования и разрабатывает практические мероприятия по нормированию воздействия на окружающую среду, рациональному использованию природных ресурсов и территорий, мелиорации и рекультивации нарушенных земель	Повышенный	Уверенно диагностирует проблемы природопользования и разрабатывает практические мероприятия по нормированию воздействия на окружающую среду, рациональному использованию природных ресурсов и территорий, мелиорации и рекультивации нарушенных земель	85-100%
		Достаточный	Недостаточно уверенно диагностирует проблемы природопользования и разрабатывает практические мероприятия по нормированию воздействия на окружающую среду, рациональному использованию природных ресурсов и территорий, мелиорации и рекультивации нарушенных земель	70-84 %
		Пороговый	Возникают трудности при диагностировании проблем природопользования и разработке практических мероприятий по нормированию воздействия на окружающую среду, рациональному использованию природных ресурсов и территорий, мелиорации и рекультивации нарушенных земель	55-69 %
		Допороговый	Не способен диагностировать проблемы природопользования и разрабатывать практические мероприятия по нормированию воздействия на окружающую среду, рациональному использованию природных ресурсов и территорий, мелиорации и рекультивации нарушенных земель	Менее 55 %

Таблица 2 - Этапы формирования компетенции в курсе

№	Раздел дисциплины	Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
1	Введение. Ресурсоведение как область научного знания о ресурсах и как учебная дисциплина. Связь ресурсоведения с другими дисциплинами и базовыми знаниями, необходимыми для освоения курса. Предмет ресурсоведения, области применения знаний. Основные понятия и определения.	ИОПК-3.1	Коллоквиум № 1
2	Тема 1. Природные ресурсы как первоисточник благосостояния общества на всех фазах его развития. Минеральные ресурсы Земли как база и основа современного материального и энергетического потенциала. Понятия «природные условия» и «природные ресурсы». Переход природных условий в	ИОПК-3.1 ИПК-1.3	Коллоквиум № 1

	<p>разряд ресурсов.</p> <p>Классификация природных ресурсов. Исчерпаемые, неисчерпаемые, возобновимые, невозобновимые, заменимые, незаменимые природные ресурсы. Доступные ресурсы. Пригодные ресурсы. Достоверные запасы. Разведанные запасы, предварительно разведанные, слабо разведанные запасы. Количественная оценка запасов природных ресурсов мира и России по элементам литосферы и гидросферы (земля, леса, основные виды полезных ископаемых, водные ресурсы и т.д.).</p> <p>Дифференциация запасов природных ресурсов по территории страны. Обеспеченность экономических районов основными видами природных ресурсов. Роль государства в регулировании оборота природных ресурсов.</p> <p>Учет природных ресурсов на Федеральном и региональном уровнях. Кадастры. Территориальный кадастр природных ресурсов как банк данных о природно-ресурсном потенциале для экономического развития территорий. Базы данных ресурсов по видам. Расширение и создание новых кадастров по рекреационным, заповедным территориям, особо ценным ресурсам; кадастров природных объектов в пределах населенных пунктов и производственных зон.</p>		
3	<p>Тема 2. Экономическое развитие и экологический фактор. Использование природных ресурсов</p> <p>Техногенное использование природных ресурсов и учет природного фактора. Техногенный тип развития экономики и ее экстенсивность. Ограничения техногенного типа. Экологические ограничения. Усиление деградации природного базиса экономики. Исчерпание природных ресурсов. Техногенные аварии и катастрофы.</p> <p>Влияние техногенного типа развития хозяйства на здоровье и условия жизни населения. Национальные и региональные проблемы (влияние техногенности на малые народы Севера, переселение и т.д.).</p>	ИОПК-3.1	Коллоквиум № 1
4	<p>Тема 3. Техногенное использование природных ресурсов по видам</p> <p>Экологизация развития комплексов/секторов экономики и эффективность использования природных ресурсов.</p> <p>Агропромышленный комплекс. Ресурсы земель, их потенциал и структура в государственном и региональном масштабах. Использование земельных ресурсов и воспроизводство их плодородия. Экологизация сельского хозяйства. Экологизация АПК и развитие производственно-бытовой сферы. Сокращение использования природных ресурсов в АПК.</p> <p>Лесной комплекс. Подходы к определению экономической стоимости лесных ресурсов. Запасы лесных ресурсов и их структура. Тенденция к исчерпанию лесных ресурсов и его причины. Вывоз древесины: в масштабах страны и в регионах. Отходы и их утилизация. Вторичные ресурсы.</p> <p>Водные ресурсы. Запасы водных ресурсов в стране и на региональном уровне и тенденции их изменения. Водные балансы. Водоиспользование и водопотребление. Проблемы использования воды в разных отраслях народного хозяйства.</p> <p>Сохранение биоразнообразия. ООПТ. Тенденции изменения биоразнообразия в масштабах страны и на региональном уровне. Мероприятия по сохранению</p>	ИОПК-3.1 ИПК-1.3	<p>Практическая работа № 1</p> <p>Практическая работа № 2</p> <p>Практическая работа № 3</p>

	<p>биоразнообразия. Законодательство в области регулирования отношений, возникающих в процессе использования биоресурсов. Красная книга России.</p> <p>Топливо-энергетический комплекс. Ресурсы топливно-энергетического комплекса (нефть, природный газ, уголь, торф, и др.). Энергетический фактор и экономическое развитие. Тенденции изменения запасов топливно-энергетических ресурсов и их добыча. Проблемы снижения энергоемкости производств. Альтернативные варианты решения энергетических проблем.</p> <p>Металлургический комплекс. Запасы железной руды и их структура по территории страны. Добыча железной руды и потери ее при добыче, обогащении, переработке и производстве металлоизделий. Руды цветных металлов. Запасы и их структура. Добыча и переработка.</p>		
5	<p>Тема 4. Оценка природных ресурсов и платность природопользования</p> <p>Экономическая ценность природы. Эффективность природопользования. Необходимость определения экономической ценности природы. Внешние эффекты (экстерналии). Виды экстерналий, их основные черты. Учет общественных издержек (общественные и частные интересы).</p> <p>Определение экономической ценности природы на основе ренты. Экономическая ценность природы на основе затратного подхода. Рыночная оценка природных ресурсов. Затраты и выгоды (результаты). Методы их измерения. Анализ «затраты-выгоды» и учет в нем экологического фактора. Учет фактора времени: дисконтирование и его значение для рационального использования природных ресурсов. Понятие эколого-экономического ущерба. Реальный и предварительный ущерб. Методы расчетов ущербов. Система экономических инструментов рационального использования природных ресурсов.</p> <p>Налоговая политика. «Зеленые» налоги и интернализация экстерналий. Виды «зеленых» налогов. Снижение налогов в перерабатывающих и инфраструктурных отраслях и на экологически чистую продукцию. Налоговые льготы. Субсидии на федеральном и региональном уровнях.</p> <p>Ценообразование в природоэксплуатируемых отраслях. Влияние низких цен на природные ресурсы, на эффективность ресурсосбережения. Создание рынка природных ресурсов. Процесс покупки природных ресурсов. Покупка прав на их разработку. Увеличение доходов от добычи и использования природных ресурсов. Экологическое страхование как финансовый инструмент.</p>	ИОПК-3.1	Коллоквиум № 1
6	<p>Тема 5. Трудовые ресурсы как база развития регионов</p> <p>Человеческие ресурсы, как один из ресурсов экономики. Структура человеческих ресурсов. Экономически активное население и экономически пассивное население. Выделение категории «трудовые ресурсы» и определение численности трудовых ресурсов. Занятое и безработное население. Занятость – формальная и неформальная. Безработные. Классификация статуса безработного. Формы безработицы и их естественные признаки.</p> <p>Распределение трудовых ресурсов: по возрасту, по профессионально-квалификационному составу, по отраслям народного хозяйства.</p>	ИОПК-3.1 ИПК-2.2	Проектное задание № 1

	<p>Региональные особенности формирования трудовых ресурсов. Влияние уровня материальной обеспеченности и уровня культуры на трудовую активность населения региона.</p> <p>Образовательные структуры и инвестиции в человеческий капитал.</p> <p>Миграция как источник пополнения трудовых ресурсов. Миграционные потоки и виды пространственного движения трудовых ресурсов. Оценка последствий трудовой миграции.</p>		
7	<p>Тема 6. Материально-технические ресурсы (искусственный капитал)</p> <p>Понятие искусственного капитала. Основной капитал. Состав, структура и классификация основного капитала. Оценка основного капитала. Обновление и выбытие основного капитала. Использование искусственного капитала. Технические и технологические ресурсы. Показатели использования основного и оборотного капитала. Неравномерность в обеспеченности материально-техническими ресурсами регионов России</p>	<p>ИОПК-3.1 ИПК-2.2</p>	<p>Проектное задание № 1</p>
8	<p>Тема 7. Взаимообусловленность и взаимозаменяемость факторов производства</p> <p>Взаимозаменяемость природных, человеческих и искусственных ресурсов. Применение стоимостных оценок к факторам производства. Проблема сохранения критического природного капитала при любых вариантах экономического развития. Комплексное определение потребностей в ресурсах. Природно-продуктовые вертикали</p>	<p>ИОПК-3.1 ИПК-2.2</p>	<p>Проектное задание № 1</p>
9	<p>Тема 8. Концепция устойчивого развития России</p> <p>Понятие устойчивого развития и его определение. Критерии устойчивого развития. Обеспечение режима простого воспроизводства для возобновимых природных ресурсов. Замедление темпов использования (исчерпания) невозобновимых природных ресурсов. Минимизация объемов отходов. Минимизация загрязнения.</p> <p>Принципы устойчивого развития и этапы перехода к нему. Концепция перехода к устойчивому развитию России. Задачи, направления и условия перехода. Региональный аспект устойчивого развития. О Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию (Указ Президента Российской Федерации от 01.04.1996 г. № 440).</p> <p>Понятие природоемкости и природоотдачи. Два уровня показателей природоемкости: макроуровень – уровень всей экономики; продуктовый – отраслевой уровень. Измерение природоемкости и природоотдачи. Понятие рационального природопользования</p>	<p>ИОПК-3.1 ИПК-2.2</p>	<p>Проектное задание № 1</p>

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

### ИОПК-3.1

Коллоквиум № 1

Примерные вопросы:

1. Что такое ресурсы?
2. Что такое ресурсоведение?
3. Что такое природопользование?

4. Сформулируйте закон ограниченности.
5. Сформулируйте закон падения природно-ресурсного потенциала.
6. Сформулируйте закон внутреннего динамического равновесия системы
7. Сформулируйте закон снижения энергетической эффективности природопользования.
8. Сформулируйте закон комплексности природных ресурсов.
9. Сформулируйте закон соответствия между развитием производительных сил и природно-ресурсным потенциалом общественного прогресса.
10. Что относится к экономическим ресурсам?
11. Что понимается под природными ресурсами?
12. Что понимается под природными условиями?
13. Как различаются исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы?
14. Как различаются возобновимые и невозобновимые ресурсы?
15. Как различаются реальные и потенциальные ресурсы?
16. Но что подразделяются ресурсы материального производства?
17. Но что подразделяются ресурсы непродуцированной сферы?
18. На какие виды подразделяются ресурсы в рамках географической классификации?
19. В чём состоит различие между достоверными запасами и доказанными запасами?
20. В чём состоит различие между категориями достоверных запасов А, В, С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub>?
21. Что такое природно-ресурсный потенциал?
22. Что такое природно-ресурсный потенциал территории?
23. Назовите природно-ресурсные отрасли хозяйства (экономики).
24. Назовите отрасли ландшафтопользования.
25. Назовите отрасли экономики, связанные с природой опосредованно.
26. Назовите отрасли экономики, перерабатывающие, потребляющие и перераспределяющие сырьё и топливо преимущественно в обработанном виде.
27. Что такое кадастры?
28. Что такое земельный кадастр?
29. Назовите важнейшие функции земельных кадастров.
30. Какие сведения вносятся в государственный кадастр недвижимости?
31. Что в себя включают кадастры полезных ископаемых?
32. Какие сведения о ресурсах поверхностных вод содержат водные кадастры (реестры)?
33. Какие документированные сведения вносятся в государственный водный реестр?
34. Какие меры позволяют принимать ведение водного реестра?
35. Что такое лесной кадастр?
36. Какие сведения содержат лесные кадастры?
37. Какие сведения содержит государственный кадастр объектов животного мира?
38. Какие органы государственной власти участвуют в ведении кадастра объектов животного мира?
39. Что подлежит учёту и занесению в кадастр объектов животного мира?
40. Какие сведения включает в себя государственный кадастр особо охраняемых природных территорий.

### **ИОПК-3.1, ИПК-1.3**

Практическая работа № 1. Нефть, её запасы, добыча и потребление  
 Пример задания



На основании информации из обзоров компании Бритиш-Петролиум с 1991 года по 2021 год определить первую десятку стран по каждому году по таким показателям как:

- запасы нефти,
- добыча нефти,
- потребление нефти,
- потребление бензина,
- потребление мазута,
- потребление газойля,
- мощности НПЗ.

Определить по найденным данным удельные показатели на душу населения этих стран. Сравнить сделанные таблицы и проанализировать.

Практическая работа № 2. Природный газ, его запасы, добыча и потребление

Пример задания

По обзорам компании «Бритиш-Петролеум» с 1991 года по 2021 год определить первую десятку стран по каждому году по таким показателям как:

- запасы природного газа,
- добыча природного газа,
- потребление природного газа.

Определить по найденным данным удельные показатели на душу населения этих стран. Сравнить сделанные таблицы и проанализировать. Сравнить собранные и полученные данные по нефти и по природному газу. Результат представить в виде электронной презентации.

Практическая работа № 3. Атомная энергетика

Пример задания

На основании информации из обзоров компании «Бритиш-Петролеум» с 1991 года по 2021 год определить первую десятку стран по каждому году по таким показателям атомной энергетике как:

- производство,
- потребление.

Задача:

1. Определить удельные показатели по найденным данным в расчете на душу населения этих стран.
2. Определить долю атомной энергетике в общем производстве электрической энергии страны.
3. Сравнить сделанные таблицы и проанализировать. Результат представить в виде электронной презентации.

## **ИПК- 2.2**

Проектное задание № 1. Разработка практического мероприятия по нормированию воздействия на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов

Пример задания:

1. Выбрать из предложенных или согласованных с преподавателем регионов с интенсивным потреблением природных ресурсов один регион для анализа.
2. Выявить отрасли и предприятия, которые являются основными потребителями природных ресурсов в этом регионе.

3. Определить виды хозяйственной деятельности и работ, проводимых в этом регионе, которые необходимо выполнять в рамках рационального использования природных ресурсов.

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 – Оценка уровня сформированности компетенций в курсе

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства	Порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости (формы, содержание, сроки и т.п.)
ИОПК-3.1 ИПК-1.3	Коллоквиум № 1 Практическая работа № 1 Практическая работа № 2 Практическая работа № 3	Коллоквиум и практические работы проводятся в течение всего семестра. Студент обязан сдать все задания для получения допуска к экзамену. Все работы должны быть выполнены выше порогового уровня.
ИПК- 2.2	Проектное задание № 1	Проектное задание выполняется в течение семестра. Студент обязан сдать задание для получения допуска к экзамену. Задание должно быть выполнено выше порогового уровня.

### Проверка сформированности компетенций в процессе промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в первом семестре в форме экзамена.

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

Теоретические вопросы по дисциплине, проверяют способность обучающегося применять методы экологических исследований в зависимости от решаемых задач в области экологии и природопользования (ИОПК-3.1), формулировать выводы и практические рекомендации по результатам оригинальных научных исследований (ИПК-1.3), диагностировать проблемы природопользования и разрабатывать практические мероприятия по нормированию воздействия на окружающую среду, рациональному использованию природных ресурсов и территорий, мелиорации и рекультивации нарушенных земель (ИПК-2.2). Ответы на вопросы даются в развернутой форме.

### Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

*Примерные вопросы для подготовки к экзамену:*

#### **ИОПК-3.1**

1. Основные ресурсоведческие законы (по Б.Н. Лузгину).
2. Классификация природных ресурсов.
3. Природно-ресурсный потенциал территорий.
4. Кадастры. Виды кадастров.
5. Ресурсы углеводородного энергетического комплекса. Нефть.

6. Ресурсы углеводородного энергетического комплекса. Природный газ.
7. Ресурсы твёрдого углеродного топлива. Уголь.
8. Ресурсы твёрдого углеродного топлива. Торф.
9. Гидроэнергетические ресурсы.
10. Ресурсы руд металлов. Ресурсы чёрных металлов.
11. Ресурсы цветных металлов.
12. Агропромышленные ресурсы.
13. Лесные ресурсы.

### **ИПК-1.3, ИПК-2.2**

1. Особенности добычи и использования алюминия, меди цинка, свинца в мировом масштабе.
2. Особенности добычи и использования никеля, титана, лития, кобальта в мировом масштабе.
3. Трудовые ресурсы России: состав и динамика.
4. Миграция населения и ее влияние на трудовую активность регионов.
5. Ассимиляционная емкость природной среды и экономический оптимизм загрязнений.
6. Финансирование природоохранных мероприятий: источники и порядок расходования средств.
7. Потребления энергетических ресурсов в мире. Единицы измерения энергии.
8. Распределение водных ресурсов.
9. Водообеспеченность в России и в Мире.
10. Водопотребление в Мире.
11. Атомная энергетика.

Процедура проведения экзамена опирается на материалы текущего контроля. Обучающиеся, успешно выполнившие все задания в течение семестра, получают допуск к экзамену. Успешность прохождения промежуточной аттестации формирует итоговую оценку по курсу «Ресурсоведение».

**Таблица 4 - Шкала формирования итоговой оценки**

<b>Балл оценки</b>	<b>Формирование итоговой оценки</b>
<b>5</b>	Показал повышенный уровень освоения всех компетенций.
<b>4</b>	Показал достаточный уровень по всем компетенциям. Показал повышенный уровень по ИОПК-3.1, пороговый по ИПК-1.3 и ИПК-2.2.
<b>3</b>	Показал пороговый уровень по всем компетенциям. Показал пороговый уровень по ИОПК-3.1, ИПК-1.3 и ИПК- 2.2.
<b>2</b>	Показал допороговый уровень по всем компетенциям.