

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**

РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

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:
директор ООО «Дарвин-Сервис»

А.В. Косов

Экспертиза фонда оценочных средств проведена учебно-методической комиссией факультета, протокол № 6 от 24.06.2022 г.

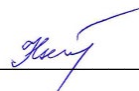
Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры природопользования, протокол № 69 от 13.05.2022 г.

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-2 – Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ПК 3 – Способен разрабатывать и проводить мероприятия по предупреждению и устранению негативных последствий на окружающую среду при аварийных ситуациях.

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-2	ИОПК-2.1. Выявляет проблемы в области профессиональной деятельности, формулирует цель и задачи их исследования, находит пути решения	Повышенный	Уверенно выявляет проблемы в области профессиональной деятельности, формулирует цель и задачи их исследования, находит пути решения	85-100%
		Достаточный	Достаточно уверенно выявляет проблемы в области профессиональной деятельности, формулирует цель и задачи их исследования, находит пути решения	70-84 %
		Пороговый	Может, но не уверенно и с затруднениями, выявлять проблемы в области профессиональной деятельности, формулировать цель и задачи их исследования, находить пути решения	55-69 %
		Допороговый	Не может выявлять проблемы в области профессиональной деятельности, формулировать цель и задачи их исследования, находить пути решения	Менее 55 %
ПК-3	ИПК-3.1. Проводит анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, причин и источников сверхнормативного образования отходов	Повышенный	Уверенно проводит анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, причин и источников сверхнормативного образования отходов	85-100%
		Достаточный	Достаточно уверенно проводит анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, причин и источников сверхнормативного образования отходов	70-84 %
		Пороговый	Может, но неуверенно и с затруднениями, проводить анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, причин и источников сверхнормативного образования отходов	55-69 %

		Допороговый	Не умеет проводить анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, причин и источников сверхнормативного образования отходов	Менее 55 %
ПК-3	ИПК-3.2. Оценивает последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Повышенный	Уверенно оценивает последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	85-100%
		Достаточный	Достаточно уверенно оценивает последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	70-84 %
		Пороговый	Может, но не уверенно и с затруднениями, оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	55-69 %
		Допороговый	Не может оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Менее 55 %
ПК-3	ИПК-3.3. Разрабатывает предложения и мероприятия по устранению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и сверхнормативного образования отходов	Повышенный	Уверенно разрабатывает предложения и мероприятия по устранению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и сверхнормативного образования отходов	85-100%
		Достаточный	Достаточно уверенно разрабатывает предложения и мероприятия по устранению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и сверхнормативного образования отходов	70-84 %
		Пороговый	Может, но с большими затруднениями, разрабатывать предложения и мероприятия по устранению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и сверхнормативного образования отходов	55-69 %
		Допороговый	Не может разрабатывать предложения и мероприятия по устранению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и сверхнормативного образования отходов	Менее 55 %

Таблица 2 - Этапы формирования компетенций в курсе

№	Раздел дисциплины	Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
1	Тема 1. Особенности нефтяных месторождений. Структура объектов нефтедобывающих промыслов	ИОПК-2.1	Проблемный коллоквиум № 1 Проектная работа
2	Тема 2. Причины аварийных ситуаций. Воздействие углеводородов на компоненты ландшафтов	ИПК-3.1	Проблемный коллоквиум № 1 Проектная работа
3	Тема 3. Устранение (ликвидация) и локализация аварийных разливов нефти и их последствий	ИПК-3.2	Проектная работа
4	Тема 4. Законодательство Российской Федерации в области загрязнения нефтью и нефтепродуктами и рекультивации нарушенных земель	ИПК-3.2	Проблемный коллоквиум № 2
5	Тема 5. Подготовительный и технический этапы рекультивационных работ	ИПК-3.3	Проектная работа
6	Тема 6. Биологический этап рекультивации нефтезагрязненных территорий	ИПК-3.3	Проектная работа
7	Тема 7. Оценка эффективности проведенных рекультивационных работ	ИПК-3.3	Проектная работа

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

ИОПК-2.1, ИПК-3.1

Проблемный коллоквиум № 1. Предпосылки и источники нефтяного загрязнения природной среды

Коллоквиум предполагает проведение семинарского занятия, на котором проводится опрос студентов по всем пройденным темам с целью обсуждения сложных вопросов дисциплины и контроля остаточных знаний студентов по тематическому содержанию дисциплины, а также их навыков аналитического мышления и способностей к использованию знаний для принятия экологически грамотного решения в сфере природопользования. Предполагается активизация аналитического потенциала студентов, формирование навыков профессионального взгляда на решение проблем природопользования в современных социально-экономических условиях.

Вопросы к коллоквиуму:

1. Классификация объектов нефтегазодобывающего комплекса.
2. Кустовая площадка как источник загрязнения природной среды.

3. Шламовые амбары: проблемы эксплуатации и рекультивации.
4. Полигоны-шламонакопители: проблемы эксплуатации и рекультивации.
5. Причины и последствия аварийных ситуаций при бурении скважин.
6. Нефтеесборные коллекторы как линейные источники нефтяных разливов.
7. Экологические ограничения прокладки магистральных нефтепроводов.
8. Водоводы высокого давления: функциональное назначение, условия эксплуатации и противоаварийные мероприятия.
9. Оборудование для приема, хранения и выдачи нефти: аварийные и технологические утечки.
10. Защитная инфраструктура площадных и точечных объектов нефтепромыслов.

ИПК-3.2

Проблемный коллоквиум № 2. Правовые основы рекультивации нефтезагрязненных земель

Коллоквиум предполагает проведение семинарского занятия, на котором проводится опрос студентов по всем пройденным темам с целью обсуждения сложных вопросов дисциплины и контроля остаточных знаний студентов по тематическому содержанию дисциплины, а также их навыков аналитического мышления и способностей к использованию знаний для принятия экологически грамотного решения в сфере природопользования. Предполагается активизация аналитического потенциала студентов, формирование навыков профессионального взгляда на решение проблем природопользования в современных социально-экономических условиях.

Вопросы к коллоквиуму:

1. Положения федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 4 августа 2023 г.) в области рекультивации нарушенных земель.
2. Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель».
3. Термины и определения в области рекультивации нарушенных и нефтезагрязненных земель. ГОСТ Р 59070-2020.
4. Наилучшие доступные технологии в области рекультивации нарушенных и нефтезагрязненных земель. ГОСТ Р 57447-2017.
5. Восстановление биологического разнообразия при рекультивации нарушенных земель. ГОСТ Р 57446-2017.
6. Лесохозяйственное направление рекультивации нефтезагрязненных земель.
7. Рекреационное направление рекультивации нефтезагрязненных земель.
8. Природоохранное направление рекультивации нефтезагрязненных земель.
9. Региональные нормативы ДОСНП.
10. Проблемы разработки региональных нормативов ДОСНП в Западной Сибири.

ИОПК-2.1, ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3

Проектная работа

Проектная работа предполагает использование информации, самостоятельно собранной и обработанной студентом, может быть выполнена в групповой форме. В

зависимости от численности группы обучающихся проектная работа реализуется в малых группах по 2-3 студента.

Общий алгоритм выполнения проектной работы предполагает следующую последовательность шагов:

1. Постановка проблемы в области нефтяного загрязнения в зонах нефтегазодобычи, определение цели и задач проекта;
2. Выбор методов решения проблемы, определение информационной базы для реализации задач проекта;
3. Сбор информации для оценки ситуации и ее разрешения.
4. Изучение природных условий и хозяйственной деятельности района исследования.
5. Оценка масштабов нефтяного загрязнения и эффективности методов биоремедиации.
6. Определение площади нефтяных разливов, объемов нефтяных утечек, загрязнения почв и водных объектов.
7. Формирование комплекса рекомендаций по реабилитации нефтезагрязненных земель и принятия значимых управленческих решений в сфере природопользования.

Примерные темы проектных работ:

1. Разлив дизельного топлива в Норильске.
2. Аварии на нефтепроводах Томской области. Из причины и последствия.
3. Потенциальные источники нефтяного загрязнения на кустовых площадках нефтепромыслов Томской области и ХМАО, расположенных в долине р. Оби.
4. Рекультивация на нефтезагрязненных участках Советско-Сосниского месторождения.
5. Опыт рекультивации нефтезагрязненных земель на Самотлорском месторождении.

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-2.1	Проблемный коллоквиум № 1 Проектная работа	Участие в проблемном коллоквиуме в течение семестра для студента обязательно. Проектная работа выполняется в течение семестра. Студент обязан сдать все задания для получения допуска к зачёту.
ИПК-3.1	Проблемный коллоквиум № 1 Проектная работа	
ИПК-3.2	Проектная работа Проблемный коллоквиум № 2	

ИПК-3.3	Проектная работа	Все работы должны быть выполнены не ниже порогового уровня
---------	------------------	--

Качество работы студентов на коллоквиуме оценивается по следующим критериям:

- «отлично» - логичность изложения, полнота ответа, понимание сути вопроса, умение аргументировать свою точку зрения, способность привести примеры, иллюстрирующие теоретические положения теорий управления;

- «хорошо» - логичность изложения, понимание сути вопроса, умение аргументировать свою точку зрения, способность привести примеры, иллюстрирующие теоретические положения теорий управления, но в ответе присутствуют отдельные содержательные ошибки;

- «удовлетворительно» - логичность изложения, понимание сути вопроса, но отсутствует умение аргументировать свою точку зрения и способность привести примеры, иллюстрирующие теоретические положения теорий управления, наличие систематических содержательных ошибок;

- «неудовлетворительно» - отсутствие или неправильный ответ на вопрос.

Защита проектов предполагает презентацию основных положений с использованием компьютерных технологий. Каждая группа не только представляет результаты своей работы, но и осуществляет экспертизу проектов параллельно работавших групп на основе предварительно сформированного перечня критериев оценки. Рекомендуемый состав критериев представлен в экспертной карте.

Экспертная карта

Критерии оценки качества проектной работы	Максимальное количество баллов
Грамотность в постановке целей и задач, определении проблемы	10
Убедительность аргументации основных проектных идей	9
Логичность выбора альтернатив при принятии решения	8
Качество иллюстративного материала	7
Качество презентации проектной работы	6
Общее количество баллов	40

Состав критериев может быть откорректирован или дополнен в ходе предварительного обсуждения с участниками проектировочного процесса. При этом предполагается обязательное согласование позиций всех групп и достижение консенсуса для обеспечения унифицированного подхода к оценке представленных к защите проектных работ.

Критерии оценивания проектов:

- «отлично» - от 33 до 40 баллов;

- «хорошо» - от 25 до 32 баллов;

- «удовлетворительно» - от 18 до 24 баллов;

- «неудовлетворительно» - менее 18 баллов.

Выполнение проектной работы является обязательным и выступает условием аттестации студента по дисциплине.

Проверка сформированности компетенций в процессе промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет) проводится в третьем семестре.

Зачет проводится в два этапа. Первая часть представляет собой проект/доклад на основе результатов самостоятельно проведенного исследования по выбранной теме, проверяющий ИОПК-2.1, ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3.

Вторая часть представляет собой ответ по билетам. Билет состоит из трех вопросов, проверяющих сформированность ожидаемых результатов обучения по дисциплине – ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3. Ответы на вопросы даются в развернутой форме.

Подготовка к ответу обучающегося составляет 1 академический час (45 минут), продолжительность ответа на основные и дополнительные вопросы составляет 0,3 часа. Результаты зачета определяются отметками «зачтено», «не зачтено».

Без выполнения всех заданий в течение семестра по дисциплине в полном объеме обучающиеся не допускаются до сдачи теоретического материала на зачете.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

ИОПК-2.1

1. Характеристика объектов типичного нефтедобывающего месторождения.
2. Точечные и площадные объекты инфраструктуры нефтегазодобывающего комплекса и их возможное воздействие на окружающие ландшафты.
3. Линейные объекты инфраструктуры нефтегазодобывающего комплекса и их возможное воздействие на окружающие ландшафты.
4. Основные понятия и определения по рекультивации нефтезагрязненных участков.
5. Лицензирование по обращению с нефтесодержащими отходами III-IV классов опасности.

ИПК-3.1

1. Аварийные нештатные ситуации, сопряженные с выплеском нефтяных углеводородов при эксплуатации объектов нефтяного месторождения.
2. Основные причины аварийных нештатных ситуаций на нефтепромыслах.
3. Распределение потоков углеводородов на естественной территории.
4. Первичные и вторичные последствия от разливов углеводородов.
5. Критерии нефтяных разливов по площадным характеристикам.

ИПК-3.2

1. Ликвидация аварийных ситуаций, сопряженных с «выплеском» нефти и нефтепродуктов на окружающие территории. Основные мероприятия локализации и ликвидации аварии.
2. Законодательство Российской Федерации. Основные нормативные документы, регламентирующие процесс восстановления нефтезагрязненных территорий.
3. Существующие направления рекультивации по целевому назначению нефтезагрязненных земель, согласно законодательству РФ.
4. Методы отбора проб на содержание нефти и нефтепродуктов с территории нефтезагрязненного участка.
5. Влияние нефти и нефтепродуктов на водные объекты. Причины попадания загрязнителя в водоемы. Дальнейшее распределение углеводородов в водной среде.

ИПК-3.3

1. Мероприятия подготовительного этапа рекультивации перед проведением работ.
 2. Мероприятия технического этапа рекультивации.
 3. Мероприятия биологического этапа рекультивации.
 4. Результаты рекультивационных мероприятий.
 5. Методы и способы рекультивации нефтезагрязненных территорий.
- Существующие технологии на территории РФ.

Процедура проведения зачета с оценкой опирается на материалы текущего контроля. Обучающиеся, успешно выполнившие все задания в течение семестра, получают допуск к зачету. Успешность прохождения промежуточной аттестации формирует итоговую оценку по курсу «Рекультивация нефтезагрязненных земель».

Таблица 4 - Шкала формирования итоговой оценки

Балл оценки	Формирование итоговой оценки
Зачтено	Показал повышенный, достаточный и пороговый уровень освоения всех компетенций.
Не зачтено	Показал допороговый уровень по всем компетенциям.