

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра геологии и нефтегазового дела

Утверждаю
Руководитель основной профессиональной
образовательной программы



Денисова Я.В.
27 мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

*Б1.О.32 Зеленые компетенции в различных сферах жизни и профессиональной
деятельности*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки

Химические технологии нефти и газа

Программа подготовки

Академический бакалавриат

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья инвалидов

Южно-Сахалинск, 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.О.32 Зеленые компетенции в различных сферах жизни и профессиональной деятельности составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология № 922 от 07.08.2020 г.

Программу составил:

доцент кафедры геологии и нефтегазового дела



Безверхая Е.В.

Рабочая программа дисциплины Зеленые компетенции в различных сферах жизни и профессиональной деятельности утверждена на заседании кафедры геологии и нефтегазового дела протокол № 9 от 27 мая 2025 г.

Заведующий кафедрой
геологии и нефтегазового дела:



Денисова Я.В.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование компетенций «Green Skills» у студентов, в интересах устойчивого развития, декарбонизации различных отраслей экономики Российской Федерации и ее адаптации к климатическим изменениям; подготовка квалифицированных кадров, готовых к восприятию и внедрению принципов ESG в рамках своей профессиональной деятельности, а также за её пределами.

Развитие зеленых навыков у студентов позволит предложить работодателям широкий спектр новых возможностей по решению отраслевых задач, необходимых для перехода к экономике с нулевым выбросом углерода, а также по оценке соответствия деятельности юридических лиц критериям ESG, выявлению участия контрагентов в гринвошинге и пр.

Задачи дисциплины:

формирование у студентов различных направлений и специальностей подготовки зеленых навыков, позволяющих в своей профессиональной деятельности содействовать достижению отдельными компаниями, субъектами Российской Федерации, целей устойчивого развития. Подготовка квалифицированных кадров, готовых к восприятию и внедрению принципов ESG в рамках своей профессиональной деятельности, а также за её пределами.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.32 «Зеленые компетенции в различных сферах жизни и профессиональной деятельности» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули) учебного плана».

Для успешного освоения данной дисциплины, необходимы сформированные знания из дисциплин: Инженерная экология, Безопасность жизнедеятельности, Метрология, стандартизация и сертификация.

Освоение данной дисциплины необходимо для последующего изучения таких дисциплин, как: Технология промышленной подготовки нефти и газа, Первичная переработка нефти, Нефтяной практикум, Процессы и аппараты химической технологии, также для сбора материала и написания выпускной квалификационной работы.

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.1. Знает основные понятия в области экономики и экологии. ОПК-3.2. Умеет осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии. ОПК-3.3. Владеет способностью применять понятия в области экономики и экологии в профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации.

ПКС-6	Способен принимать решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс	ПКС-6.1 Знает технологические режимы объектов ПКС-6.2 Принимает решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс ПКС-6.3 Владеет способностью принимать решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс
--------------	--	--

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	5 Семестр	Всего
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа:	42	42
Лекции	18	18
Практические работы	18	18
Самостоятельная работа: - подготовка докладов, рефератов - подготовка мультимедийных презентаций - поиск и обработка статистической информации - написание конспекта	31	31
Контактная работа в период теоретического обучения (проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)	5	5
Контактная работа в период промежуточной аттестации (проведение консультаций перед экзаменом)	1	1
Контроль знаний	35	35
Итоговая форма контроля	Экзамен	

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины/ темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			контактная			Самостоятельная работа	Контроль	
			Лекции	Практические занятия	КонтТО/ КонтПА			
1	Раздел 1.	5	6	6	5/1	10	35	Дискуссия, блиц-опрос

	Устойчивое развитие: поиск компромиссов						
2	Раздел 2. «Зеленые» компетенции в различных сферах жизни и профессиональной деятельности	5	6	6		14	Дискуссия, Реферативный обзор
3	Раздел 4. Сценарии, в которых человечество проигрывает борьбу за благополучное будущее	5	6	6		7	Обсуждение докладов, тестирование
6	Экзамен						Устный, по билетам
	Итого:	108	18	18	5/1	31	35

4.3 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Устойчивое развитие: поиск компромиссов

1.1. Экосистемные услуги. Ответственное потребление.

1.2. Проблемы голода, деградации почв, дефицита воды, исчезновения биологических видов.

1.3. Цели устойчивого развития ООН. Как сделать свою жизнь более экологичной. «Зеленые привычки».

Раздел 2. «Зеленые» компетенции в различных сферах жизни и профессиональной деятельности

2.1. Международные механизмы, направленные на обеспечение устойчивого развития и борьбу с климатическими изменениями. Парижское соглашение и пр.

2.2. «Зеленая» экономика и стимулирование «зеленого» развития через механизмы экономического принуждения (ограничений). Углеродный след товаров и услуг, углеродное налогообложение.

2.3. Роль лесов в минимизации климатических изменений. Леса России в депонировании углерода: наука, практика, политика.

2.4. Баланс парниковых газов в экосистемах. Карбоновые полигоны и их роль в управлении углеродным балансом экосистем. Добровольная лесная Сертификация FSC. «Зеленые» закупки.

2.5. Технические и нормативно -правовые решения для снижения выбросов парниковых газов. Технологии снижения образования и эффективного управления отходами производства и потребления. Переработка и апсайклинг вещей. «Зеленое» строительство.

2.6. Возобновляемые источники энергии, перспективные источники «зеленой» энергии. Повышение энергоэффективности наиболее энергоемких секторов экономики. Технологии улавливания CO₂ и его последующей закачки в пласт.

2.7. Политика компаний на пути к ESG, Greenwashing и его признаки. Социально - экономические последствия борьбы с климатическими изменениями, достижение целей устойчивого развития. Рейтинги ESG. Системы добровольной сертификации.

Раздел 3. Сценарии, в которых человечество проигрывает борьбу за благополучное будущее

3.1. Как работает климатическая «машина» планеты. Климатические изменения на планете Земля. Почему человечество пугает «глобальное потепление». Как в прошлом климатические изменения оказывали влияние на цивилизации.

3.2. Изменения климата и их последствия на территории Российской Федерации. Климатические сценарии, прогноз последствий их реализации для человечества. Будущее, которого мы хотим. Геополитическая роль России в сценариях будущего.

4.4 Темы и планы практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических/лабораторных занятий	Объем в часах
1	Устойчивое развитие: поиск компромиссов	<i>Занятие в форме семинар</i> Вопросы для обсуждения: Экологический менеджмент и «зеленая» экономика Опыт российских и зарубежных предприятий в сфере экологизации деятельности Зелёная промышленная политика Устойчивые государственные закупки Торговля и зелёная экономика Экологические товары и услуги Инвестиции в зеленую экономику Биоэнергетика и возобновляемые источники энергии Ликвидация накопленного экологического ущерба Энергосбережение и энергоэффективность «Зеленые» технологии и финансы	6
2	«Зеленые» компетенции в различных сферах жизни и профессиональной деятельности	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов:</i> Системы мониторинга, как слежения, прогноза и принятия оперативных решений по улучшению качества среды. Опишите основные источники загрязнения атмосферы Вашего города. На основе данных литературы оцените степень загрязнения атмосферы городов Сахалинской области. Сравните их между собой по степени загрязнения. Используя данные Государственных докладов по охране окружающей среды, сравните состояние атмосферы с другими регионами России. На основе данных литературы оцените степень загрязнения воды городов Сахалинской области. Сравните их между собой по степени загрязнения. Проанализируйте, как организовано удаление отходов в Вашем городе.	6
3	Сценарии, в	<i>Занятие в форме семинара (разбор конкретных</i>	6

которых человечество проигрывает борьбу за благополучное будущее	ситуаций) 1. Выявить особенности воздействия нефтяной отрасли на окружающую среду и направления негативного воздействия 2. Какие факторы являются угрозой биоразнообразию Каспийского моря? 3. Определить возможные пути снижения неблагоприятного воздействия на окружающую среду нефтегазовых проектов. 4. Какую же роль в улучшении экологической обстановки Каспийского моря может играть предпринимательская деятельность?	
ИТОГО		18

5. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Устойчивое развитие: поиск компромиссов	Лекция	Вводная лекция-информация с использованием презентации
		Практическое занятие	Круглый стол (дискуссия)
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2.	«Зеленые» компетенции в различных сферах жизни и профессиональной деятельности	Лекция	Проблемная лекция
		Практическое занятие	Работа в группах с публичной презентацией результатов
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
3.	Сценарии, в которых человечество проигрывает борьбу за благополучное будущее	Лекция	Лекция-беседа с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Практическое занятие	Разбор конкретных ситуаций
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся

6.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля

1. Снижение углеродного следа в нефтедобыче. Проекты «зеленых» технологий.
2. Устойчивое развития и изучение перспективных решений для нефтегазовой отрасли с использованием технологий IoT, ИИ, больших данных и предиктивной аналитики, цифровых двойников, 3D, AR/VR, робототехники и других безлюдных технологий.
3. Биологический метод ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на грунте по IN SITU - технологии.

4. Естественное разложение как метод ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на грунте по IN SITU-технологии.
5. Физико-механические методы ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на грунте по IN SITU-технологии.
6. Термические методы ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на грунте по IN SITU-технологии.
7. Способы сбора нефти и нефтезагрязненного грунта при ликвидации разливов по EX SITU - технологии.
8. Экологический менеджмент и «зеленая» экономика
9. Опыт российских и зарубежных предприятий в сфере экологизации деятельности
10. Зелёная промышленная политика
11. Устойчивые государственные закупки
12. Торговля и зелёная экономика
13. Экологические товары и услуги
14. Инвестиции в зеленую экономику
15. Биоэнергетика и возобновляемые источники энергии
16. Ликвидация накопленного экологического ущерба
17. Энергосбережение и энергоэффективность
18. «Зеленые» технологии.

6.2. Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Концепция устойчивого развития
2. Зеленая экономика и ее вклад в устойчивое развитие
3. Показатели (индикаторы), регламентирующие переход к «зеленым» показателям.
4. Сущность и содержание зеленой компетенций»
5. Принципы «зеленых» компетенций
6. Экстерналии (внешние эффекты) в «зеленой» промышленности
7. Виды внешних эффектов: темпоральные, глобальные, секторальные, межрегиональные, локальные.
8. Характеристика основных сегментов зеленой промышленности и экономики
9. Современные проблемы и тенденции развития зеленой промышленности».
10. Эколого- правовые аспекты "зеленой промышленности
11. «Зеленые» технологии
12. «Зеленые финансы
13. Понятие природного капитала
14. Виды природного капитала
15. Экосистемные услуги как составляющие природного капитала
16. Источники формирования природного капитала
17. Основные инструменты экологической политики в зеленой экономике
18. Экологическая политика: цели, задачи, виды
19. Оптимизация природопользования. Критерии оптимизации природопользования
20. Экологический менеджмент: цели, задачи, функции
21. Виды экологического менеджмента

7. Система оценивания планируемых результатов обучения

Форма контроля	За одну работу		Всего
	Миним. баллов	Макс. баллов	

Текущий контроль:			
- опрос	5 баллов	10 баллов	50 баллов
- участие в дискуссии на семинаре	5 баллов	10 баллов	10 баллов
- подготовка презентации	5 баллов	10 баллов	10 баллов
- самостоятельная работа	5 баллов	10 баллов	10 баллов
Промежуточная аттестация (Тестирование)	10 баллов	20 баллов	20 баллов
Итого за семестр	100 баллов		

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

1) Ленкова, О. В. Устойчивое развитие нефтегазового комплекса России в условиях глобальной энергетической трансформации : монография / О. В. Ленкова. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2022. — 225 с. — ISBN 978-5-9961-2992-8.

2) Повышение эффективности отечественной промышленности в модели устойчивого развития : коллективная монография / М. Я. Веселовский, И. В. Кирова, В. Г. Алексахина [и др.] ; под редакцией М. Я. Веселовского, И. В. Кировой, А. В. Никоноровой. — 2-е изд. — Москва : Научный консультант, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-9905937-5-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].

3) Химия в интересах устойчивого развития / Международный научный журнал основан в 1993 г. академиком В.А. Коптюгом. Учредители: Сибирское отделение РАН, Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН, Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/77705.html>.

4) Алферова Т.В. Эволюция концепции устойчивого развития в контексте исторических процессов. / Т.В. Алферова, Е.А. Третьякова, М.Ю. Осипова, Ю.И. Суркова // Монография / ИНФРА-М, 2020 [электронное издание], путь доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=356264>.

8.2 Дополнительная литература

1) Ануфриев В.П. Устойчивое развитие. Энергоэффективность. Зеленая экономика: монография / Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. - 1. - Москва : ООО «Научноиздательский центр ИНФРА-М», 2022. - 201 с.

2) Гавриков В.Л., О. М. Шабалина, Р. А. Шарафутдинов, А.А. Кнорре, И.Н. Безкоровайная, И.В. Борисова, М.Г. Ерунова, А.Р. Митев, Н.В. Пахарькова Комплексная оценка углеродо-депонирующей функции сложных естественных лесов заповедника «Столбы»: монография Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018.

3) Государственные «зеленые» закупки: опыт правового регулирования и предложения по внедрению в России / О. Анчишкина, Ю. Грачева, Р. Исмаилов, Е. Кузнецова, А. Птичников, Е. Хмелева – Москва, 2020 г. – 64 с.

4) Зеленая экономика и экономика замкнутого цикла. - (События). - Текст : непосредственный // Экология производства. - 2018. - № 9 (170). - С. 96.

5) Кирюшин П. "Зелёная экономика": возможности и ограничения для российского бизнеса // Russie.Nei.Visions, August 2014. — Т. 79. — Institut Franais des Relations Internationales (Ifri), Russia/NIS Center Paris, 2014. — С. 1–24.

6) Корниенко С.В. Зеленое строительство - комплексное решение задач энергоэффективности, экологии и экономии / С. В. Корниенко. - 11 (Альтернатива). - Текст : непосредственный // Энергосбережение. - 2017. - № 3. - С. 22-24.

8.3 Программное обеспечение

1. Windows 10 Pro;
2. WinRAR;
3. Microsoft Office Professional Plus 2013;
4. Microsoft Office Professional Plus 2016;
5. Microsoft Visio Professional 2016;
6. Visual Studio Professional 2015;
7. Adobe Acrobat Pro DC;
8. ABBYY FineReader 12;
9. ABBYY PDF Transformer+;
10. ABBYY FlexiCapture 11;
11. Программное обеспечение «interTESS»;
12. Справочно-правовая система «Консультант Плюс», версия «эксперт»;
13. ПО Kaspersky Endpoint Security;
14. «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия);
15. «Антиплагиат - интернет».

8.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Интернет – ресурс: Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>);
2. Интернет – ресурс: <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS»;
3. Интернет – ресурс: www.biblioclub.ru/ Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
4. Интернет – ресурс: <http://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система Университетская библиотека «Лань»;
5. Интернет – ресурс: <https://cntd.ru> Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации.
6. Интернет – ресурс: <https://magazine.neftegaz.ru/articles/pererabotka/694330-innovatsii-i-zelyenye-tehnologii-dlya-neftekhimii-i-neftedobychi/> / Деловой журнал «Neftegaz.RU».

9. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- 1) Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «СахГУ»;
- 2) Мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций;
- 3) Технологическое и компьютерное виртуальное оборудование;
- 4) Пакет прикладных обучающих программ;

При подготовке к практическим занятиям и самостоятельной работе можно использовать компьютерные классы со стандартным программным обеспечением.

Лекционные занятия должны проходить в мультимедийной аудитории, оснащенной компьютером и проектором. Лекции желательно сопровождать презентацией, содержащей теоретический иллюстративный материал.

Презентация должна быть построена по следующему принципу: тема, цель, задачи лекции, краткое содержание предыдущей лекции, теоретический материал, итоги лекционного занятия, обозначены вопросы и задания для самостоятельного изучения, тема следующей лекции.