




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Политехнический институт (Школа)

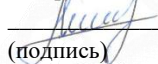
СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП

 Фролов К.Р.
(подпись) (ФИО)

УТВЕРЖДАЮ

Департамента нефтегазовых технологий
и нефтехимии

 Никитина А.В.
(подпись) (ФИО.)

«17» октября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ESG-принципы в интересах устойчивого развития
Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология
Магистерская программа «Химическая инженерия (совместно с СИБУР)»
Форма подготовки очная

курс 2 семестр 3
лекции 0 час.
практические занятия 34 час.
лабораторные работы 0 час.
в том числе с использованием МАО лек. - / пр. 34 / лаб. - час.
всего часов аудиторной нагрузки 00 час.
самостоятельная работа 74 час.
контрольные работы (количество) не предусмотрены
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены
зачет 3 семестр
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 910.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента нефтегазовых технологий и нефтехимии протокол № 5 от «10» октября 2022 г.

Директор департамента: к.г.н., доцент Никитина А.В.

Составители: к.х.н., доцент Фролов К.Р.

Владивосток
2022

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента нефтегазовых технологий и нефтехимии:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента нефтегазовых технологий и нефтехимии:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента нефтегазовых технологий и нефтехимии:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента нефтегазовых технологий и нефтехимии:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель:

Обучение практическому владению языком специальности для активного применения иностранного языка в сфере профессионального общения, деловой коммуникации, в профессиональной (производственной и научной) деятельности.

Задачи:

- развитие умения самостоятельно работать со специальной литературой по вопросам химической технологии и проблематике ESG (environmental, social and corporate governance – экологического, социального и корпоративного управления) на иностранном языке с целью получения профессиональной информации;
- ознакомление с современными мировыми тенденциями развития науки и производства в контексте интересов предприятия, общества и окружающей среды, проблемами и путями их преодоления с помощью решения профессиональных задач химико-технологической деятельности.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера
		УК-4.2 способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия
		УК-4.3

		способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.1 способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	<p>Знает общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера (слово)</p> <p>Умеет понимать прочитанное и звучащий текст на изучаемом иностранном языке; Умеет переводить письменные тексты и устную речь в рамках типичных ситуаций по вопросам избранной специальности</p> <p>Владеет основными языковыми клише, относящимися к различным видам делового общения, для использования иностранного языка как средства письменного и устного профессионального общения в иноязычной среде</p>
УК-4.2 способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	<p>Знает деловую терминологию, грамматические и фразеологические особенности профессиональной подсистемы изучаемого иностранного языка;</p> <p>Знает особенности перевода деловой терминологии, грамматических и лексических структур изучаемого языка</p> <p>Умеет лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения</p> <p>Владеет навыками коммуникации с использованием изучаемого иностранного языка, в том числе на профессиональные темы;</p> <p>Владеет навыками подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения в пределах изученного языкового материала</p>
УК-4.3 способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции,	Знает совокупность современных требований к представлению результатов научных исследований;

на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	Знает функциональные особенности устных и письменных профессионально ориентированных текстов; Знает правила, социальные контексты и ситуации употребления изучаемого иностранного языка для решения задач профессиональной деятельности
	Умеет правильно строить речь (устно и письменно) на изучаемом иностранном языке, адекватно используя разнообразные языковые средства
	Владеет продуктивной устной и письменной речью научного стиля в пределах изученного языкового материала иностранного языка для решения задач профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен решать профессиональные производственные задачи в области обеспечения регламентных режимов работы технологических объектов	ПК-1.1 применяет в своей профессиональной деятельности фундаментальные знания химико-технологических процессов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 применяет в своей профессиональной деятельности фундаментальные знания химико-технологических процессов	Знает основные виды химико-технологических процессов
	Умеет определять и описывать особенности химико-технологических процессов
	Владеет методологией исследования химико-технологических процессов

2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной части, формируемой

участниками образовательных отношений ОП, изучается в 3 семестре 2 курса и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 34 часа (*в том числе интерактивных/электронных 34 часа*), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 74 часа.

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Пр	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	
1.	Раздел II. Sustainable development and ESG-principles (Устойчивое развитие и ESG-принципы)	3	-	-	14	-	30	УО-1, ПР-6
2.	Раздел II. Green and Sustainable Chemistry (Экологически чистая и устойчивая химия)		-	-	20	-	44	
Итого:			-	-	34	-	74	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекции по дисциплине «ESG-принципы в интересах устойчивого развития» не предусмотрены.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Раздел I. Sustainable development and ESG-principles (*Устойчивое развитие и ESG-принципы*) (14 час.)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1. What is sustainable development (4 час.)

Интерактивная форма: *обсуждение*

What is sustainable development. Dynamic capabilities and sustainable strategies. UN Sustainable Development Goals. Case studies: sustainable development in different countries. Corporate sustainability: principles for Environmental, Social and Governance spheres.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2. Innovation for a sustainable world: practical implications for the chemical industry (6 час.)

Интерактивная форма: *обсуждение*

Innovating beyond regulatory requirements to respond to customer demands. Aligning ESG-driven innovation with the authentic identity, or “true north,” of the business. Adopting a hybrid corporate–business unit operating model for innovation that can respond quickly to changes in a highly dynamic environment. Building an innovation ecosystem with external partners to gain access to complementary capabilities and increase the value pool. Leveraging external funding opportunities for innovation to mitigate the costs and uncertain time horizons of ESG transformation. Adopting innovation impact metrics that include new concepts such as value to society and the environment.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3. Global guidelines and requirements for professional competencies of chemical engineers (4 час.)

Интерактивная форма: *обсуждение*

ESG principles as a standard for limiting the use of technology and for the sustainability of the biosphere. Environmental diplomacy, trust and indigenous participation play a dominant role in resource production. The expertise of an engineer is determined by a balance between the interests of the investor and the results for society. Public policy largely determines the cost and benefits of the technologies used in the chemical industry. Digital targets or the level of state regulation are not used in assessing a company's activities against ESG principles.

Раздел II. Green and Sustainable Chemistry (*Экологически чистая и устойчивая химия*) (20 час.)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4. Heterogeneous Catalysis (2 час.)

Интерактивная форма: *обсуждение*

Preparation of catalysts and their use in various chemical reactions. Catalytic conversion of the biomass. Selected recent reviews concerning the advances in performing reaction types in a green way and transforming the biomass..

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 5. Biocatalysis: Nature's Chemical Toolbox (4 час.)

Интерактивная форма: *обсуждение*

Bioengineering of Biocatalysts. Hybrid Enzymatic/Synthetic Methods. Benefits and drawbacks of biocatalyst development. Terpenes. Polyketide and nonribosomal peptide natural products: ribozymes as biocatalysts.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 6. Organic Solvents in Sustainable Synthesis and Engineering (2 час.)

Интерактивная форма: *обсуждение*

The role of organic solvents in chemistry and chemical engineering. Rationale for solvent selection. Carbon footprint of organic solvents. Solvents for sustainable chemistry. Solvent recovery and recycling. Adverse impact of organic solvents.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 7. Biopolymers: Biodegradable Alternatives to Traditional Plastics (2 час.)

Интерактивная форма: *обсуждение*

Protein: a ubiquitous biopolymer. Polysaccharides. Polyhydroxyalkanoateda natural and diverse polyester.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 8. Membrane processes for removal of polyaromatic hydrocarbons from wastewater (2 час.)

Интерактивная форма: *обсуждение*

Polyaromatic hydrocarbon remediation using membrane techniques. Classification, composition, and formulation of membranes. Classification. Membrane fouling.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 9. Hybrid application of advanced oxidation processes to dyes' removal (2 час.)

Интерактивная форма: *обсуждение*

Decolorization and degradation of dyes by combination among advanced oxidation processes. Decolorization and degradation of dyes by combination of advanced oxidation processes and other physicochemical processes.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 10. Modified titania, A green material for wastewater remediation (4 час.)

Интерактивная форма: *обсуждение*

Mechanism of photocatalytic degradation of dye using titanium dioxide. Different strategies for the synthesis of visible light–responsive titania. Ionic

liquid/deep eutectic solvents as hydrolyzing and templating agents for synthesis of modified titania. Facet engineering for the highly reactive titania.

5. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется пользоваться указанной литературой и ресурсами интернет. Вопросы, которые вызывают затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем. Ответы, выносимые на обсуждение, должны быть тщательно подготовлены и по ним составлена схема (план), которой студент пользуется на занятии. При ответе надо логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения, свободно оперировать понятиями и категориями. При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Дата/сроки выполнения	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	Изучение материала учебника, научной литературы. Подготовка к практическому занятию №1,2.	1-4 неделя	20	ПР-6; УО-1
2.	Изучение материала учебника, научной литературы. Подготовка к практическому занятию №3.	5-6 неделя	10	ПР-6; УО-1
3.	Изучение материала учебника, научной литературы. Подготовка к практическому занятию №4-5.	7-10 неделя	16	ПР-6; УО-1
4.	Изучение материала учебника, научной литературы. Подготовка к практическому занятию №6-7.	11-14 неделя	12	ПР-6; УО-1
5.	Изучение материала учебника, научной литературы. Подготовка к практическому занятию №8-10	15-18 неделя	16	ПР-6; УО-1

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

На самостоятельную работу выносятся подготовка к практическим работам, изучение теории и терминологии в соответствии с темой практического занятия овладения материалом, опрос которого проводится в устной форме.

При работе с литературой необходимо внимательно изучать разделы, соответствующие теме занятия, при поиске информации в электронных системах (Google Scholar, Яндекс и электронный каталог библиотеки ДВФУ) необходимо правильно сформулировать поисковый запрос, лучше использовать несколько вариантов запроса для расширения возможности поиска информации в сети интернет. Так же возможен поиск необходимой, не входящей в список основной или дополнительной литературы, однако можно воспользоваться только информацией с официальных тематических сайтов или сайтов организаций.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

При подготовке к групповой дискуссии воспользоваться материалами из рекомендованной литературы.

Во время групповой дискуссии оцениваются:

- владение материалом;
- умение формулировать свои мысли, отстаивать свою точку зрения;
- умение задавать вопросы оппоненту;
- умение отвечать на вопросы оппонента;
- умение подвести итога по результатам обсуждения.

Требования к конспекту для практических занятий:

- должен быть в отдельной тетради, подписанный.
- обязательно писать план занятия с указанием темы, вопросов, списка литературы и источников.
- отражать проблематику всех поставленных вопросов (анализ источника, литературы).
- иметь по ним аргументированные выводы.

Контроль результатов самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные

занятия и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, проводится в письменной и устной форме.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает:

- соотнесение содержания контроля с целями обучения;
- объективность контроля;
- валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить);
- дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

6. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Раздел I. Sustainable development and ESG-principles. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1. What is sustainable development	УК-4.1 способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	<p>Знает общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера (слово)</p> <p>Умеет понимать прочитанное и звучащий текст на изучаемом иностранном языке; Умеет переводить письменные тексты и устную речь в рамках типичных ситуаций по вопросам избранной специальности</p> <p>Владеет основными языковыми клише, относящимися к различным видам делового общения, для использования иностранного языка как средства письменного и устного профессионального общения в иноязычной среде</p>	Практическое занятие 1 (ПР-6) Собеседование (УО-1)	Вопросы для подготовки к зачету 1-4
2.	Раздел I. Sustainable development and ESG-principles. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2. Innovation for a sustainable world: practical implications for the chemical industry	УК-4.2 способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	<p>Знает деловую терминологию, грамматические и фразеологические особенности профессиональной подсистемы изучаемого иностранного языка;</p> <p>Знает особенности перевода деловой терминологии, грамматических и лексических структур изучаемого языка</p> <p>Умеет лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения</p>	Практическое занятие 2 (ПР-6) Собеседование (УО-1)	Вопросы для подготовки к зачету 5-10

			<p>Владеет навыками коммуникации с использованием изучаемого иностранного языка, в том числе на профессиональные темы;</p> <p>Владеет навыками подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения в пределах изученного языкового материала</p>		
3.	<p>Раздел I. Sustainable development and ESG-principles. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3. Global guidelines and requirements for professional competencies of chemical engineers</p>	<p>УК-4.3 способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знает совокупность современных требований к представлению результатов научных исследований;</p> <p>Знает функциональные особенности устных и письменных профессионально ориентированных текстов;</p> <p>Знает правила, социальные контексты и ситуации употребления изучаемого иностранного языка для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Умеет правильно строить речь (устно и письменно) на изучаемом иностранном языке, адекватно используя разнообразные языковые средства</p> <p>Владеет продуктивной устной и письменной речью научного стиля в пределах изученного языкового материала иностранного языка для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Практическое занятие 3 (ПР-б) Собеседование (УО-1)</p>	<p>Вопросы для подготовки к зачету 11-15</p>
4.	<p>Раздел II. Green and Sustainable Chemistry (Экологически чистая и устойчивая химия)</p>	<p>ПК-1.1 применяет в своей профессиональной деятельности фундаментальные знания химико-технологических процессов</p>	<p>Знает основные виды химико-технологических процессов</p> <p>Умеет определять и описывать особенности химико-технологических процессов</p> <p>Владеет методологией исследования химико-технологических процессов</p>	<p>Практическое занятие 4-10 (ПР-б) Собеседование (УО-1)</p>	<p>Вопросы для подготовки к зачету 16-32</p>

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие результаты обучения, представлены в Приложении

7. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Thore S., Tarverdyan R. Measuring Sustainable Development Goals Performance. – Elsevier, 2021.

ScienceDirect:

<https://www.sciencedirect.com/book/9780323902687>

2. Thore S., Tarverdyan R. Measuring Sustainable Development Goals Performance. – Elsevier, 2021.

ScienceDirect:

<https://www.sciencedirect.com/book/9780323902687>

3. Keong C. Y. Global Environmental Sustainability: Case Studies and Analysis of the United Nations' Journey toward Sustainable Development. – Elsevier, 2020.

ScienceDirect:

<https://www.sciencedirect.com/book/9780128224199>

4. Sharma S. K. (ed.). Green Chemistry and Water Remediation: Research and Applications. – Elsevier, 2020.

ScienceDirect:

<https://www.sciencedirect.com/book/9780128177426>

5. Roy M. Sustainable Development Strategies: Engineering, Culture and Economics. – Butterworth-Heinemann, 2020.

ScienceDirect:

<https://www.sciencedirect.com/book/9780128189207>

6. Torok B., Dransfield T. (ed.). Green chemistry: an inclusive approach. – Elsevier, 2017.

ScienceDirect:

<https://www.sciencedirect.com/book/9780128189207>

7. Chemical Engineering Design (Second Edition) [Electronic resource] / Sinnott R. K. – Butterworth-Heinemann, 2012.

ScienceDirect:

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780080966595>

8. Ludwig's Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plants (Fourth Edition), Volume 2 [Electronic resource] / Coker Kayode. – Gulf Professional Publishing, 2010.

ScienceDirect:

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750683661>

9. Rules of Thumb for Chemical Engineers (Fifth Edition) [Electronic resource]. – Butterworth-Heinemann, 2012.

ScienceDirect:

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123877857>

10. Heat Exchanger Equipment Field Manual [Electronic resource] / ... – Gulf Professional Publishing, 2013.

ScienceDirect:

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123970169>

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

1. Hill J. Environmental, Social, and Governance (ESG) investing: A balanced analysis of the theory and practice of a sustainable portfolio. – Academic Press, 2020.

<https://www.sciencedirect.com/book/9780128186923>

2. Becker P. Sustainability science: Managing risk and resilience for sustainable development. – Newnes, 2014.

<https://www.sciencedirect.com/book/9780444627094>

3. Advances in Clean Hydrocarbon Fuel Processing [Electronic resource]. – Woodhead Publishing, 2011.

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9781845697273>

4. Applied Plastics Engineering Handbook [Electronic resource] / Myer Kutz. – William Andrew Publishing, 2011.

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9781437735147>

5. Fundamentals of Petroleum Refining [Electronic resource] / Fahim Mohamed A., Alsahhaf Taher A., Elkilani Amal. – Elsevier, 2010.

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780444527851>

6. Handbook of Flotation Reagents: Chemistry, Theory and Practice [Electronic resource]. – Elsevier, 2010.

ScienceDirect:

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780444530820>

7. Handbook of Industrial Hydrocarbon Processes [Electronic resource] / Speight James G. – Gulf Professional Publishing, 2011.

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750686327>

8. Nanomaterials, Nanotechnologies and Design [Electronic resource] / Michael F. Ashby, Paulo J. Ferreira and Daniel L. Schodek. – Butterworth-Heinemann, 2012.
<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750681490>
9. Solid-Liquid Filtration [Electronic resource] / Sparks Trevor. – Butterworth-Heinemann, 2011.
<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780080971148>
10. Solvent Extraction [Electronic resource] / Kislik Vladimir S. – Elsevier, 2012.
<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780444537782>
11. The Elements of Polymer Science & Engineering (Third Edition) [Electronic resource] / Rudin Alfred. – Academic Press, 2013.
<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123821782>
12. Wood-Polymer Composites [Electronic resource] . – Woodhead Publishing, 2008.
<http://www.sciencedirect.com/science/book/9781845692728>
13. Клинов, А. В. Математическое моделирование химико-технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Клинов, А. Г. Мухаметзянова – Электрон. текстовые данные. – Казань.: Казанский государственный технологический университет, 2009. – 144 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=270540
14. Ludwig's Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plants (Fourth Edition), Volume 1 [Electronic resource] / Coker Kayode. – Gulf Professional Publishing, 2007.
<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750677660>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет»**

1. Сайт издательства Intech (Open Access book publisher):
<http://www.intechopen.com/>
2. Журналы Freedom Collection. Сайт журнала: <http://www.sciencedirect.com/>
3. Научная электронная библиотека. Сайт ЭБС «eLIBRARY.RU»:
<http://elibrary.ru/>
4. Directory of Open Access Journals (DOAJ): <http://www.doaj.org/>

**Перечень информационных технологий
и программного обеспечения**

При изучении дисциплины «ESG-принципы в интересах устойчивого развития» студентам рекомендуется использовать информационно-

аналитические библиографические и реферативные базы данных eLibrary.Ru, Scopus, Web of Science.

8.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется пользоваться указанной литературой и ресурсами интернет. Вопросы, которые вызывают затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем. Ответы, выносимые на обсуждение, должны быть тщательно подготовлены и по ним составлена схема (план), которой студент пользуется на занятии. При ответе надо логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения, свободно оперировать понятиями и категориями. При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться в следующих помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением, расположенных по адресу 690022, г. Владивосток, о.Русский, п. Аякс, 10:

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы ¹	Оснащенность специальных помещений и помещений для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
L558, L560, L772	?	?

Х. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств представлены в приложении.

¹ В соответствии с п.4.3. ФГОС



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «ESG-принципы в интересах устойчивого развития»
Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология
Профиль «Химическая инженерия (совместно с СИБУР)»
Форма подготовки очная

Владивосток
2022

Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Раздел I. Sustainable development and ESG-principles. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1. What is sustainable development	УК-4.1 способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	<p>Знает общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера (слово)</p> <p>Умеет понимать прочитанное и звучащий текст на изучаемом иностранном языке; Умеет переводить письменные тексты и устную речь в рамках типичных ситуаций по вопросам избранной специальности</p> <p>Владеет основными языковыми клише, относящимися к различным видам делового общения, для использования иностранного языка как средства письменного и устного профессионального общения в иноязычной среде</p>	Практическое занятие 1 (ПР-6) Собеседование (УО-1)	Вопросы для подготовки к зачету 1-4
2.	Раздел I. Sustainable development and ESG-principles. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2. Innovation for a sustainable world: practical implications for the chemical industry	УК-4.2 способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	<p>Знает деловую терминологию, грамматические и фразеологические особенности профессиональной подсистемы изучаемого иностранного языка;</p> <p>Знает особенности перевода деловой терминологии, грамматических и лексических структур изучаемого языка</p> <p>Умеет лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения</p>	Практическое занятие 2 (ПР-6) Собеседование (УО-1)	Вопросы для подготовки к зачету 5-10

			<p>Владеет навыками коммуникации с использованием изучаемого иностранного языка, в том числе на профессиональные темы;</p> <p>Владеет навыками подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения в пределах изученного языкового материала</p>		
3.	<p>Раздел I. Sustainable development and ESG-principles. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3. Global guidelines and requirements for professional competencies of chemical engineers</p>	<p>УК-4.3 способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знает совокупность современных требований к представлению результатов научных исследований;</p> <p>Знает функциональные особенности устных и письменных профессионально ориентированных текстов;</p> <p>Знает правила, социальные контексты и ситуации употребления изучаемого иностранного языка для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Умеет правильно строить речь (устно и письменно) на изучаемом иностранном языке, адекватно используя разнообразные языковые средства</p> <p>Владеет продуктивной устной и письменной речью научного стиля в пределах изученного языкового материала иностранного языка для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Практическое занятие 3 (ПР-б) Собеседование (УО-1)</p>	<p>Вопросы для подготовки к зачету 11-15</p>
4.	<p>Раздел II. Green and Sustainable Chemistry (Экологически чистая и устойчивая химия)</p>	<p>ПК-1.1 применяет в своей профессиональной деятельности фундаментальные знания химико-технологических процессов</p>	<p>Знает основные виды химико-технологических процессов</p> <p>Умеет определять и описывать особенности химико-технологических процессов</p> <p>Владеет методологией исследования химико-технологических процессов</p>	<p>Практическое занятие 4-10 (ПР-б) Собеседование (УО-1)</p>	<p>Вопросы для подготовки к зачету 16-32</p>

Оценочные средства для текущего контроля

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Шкала оценивания промежуточной аттестации			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-4.1 способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	Знает общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера	<i>Не знает значительной общенаучных терминов, допускает существенные ошибки</i>	<i>Знает только часть общенаучных термины, не усвоил особенности и допускает неточности при их применении</i>	<i>Уверенно апеллирует общенаучными терминами, грамотно применяет их, не допуская существенных неточностей в контексте их использования</i>	<i>Свободно использует научные термины в контексте представления изученного материала</i>
	Умеет понимать прочитанное и звучащий текст на изучаемом иностранном языке; Умеет переводить письменные тексты и устную речь в рамках типичных ситуаций по вопросам избранной специальности	<i>Не понял значительной части грамматических конструкций изученного текста</i>	<i>Усвоил часть грамматических конструкций, допускает существенные ошибки при их использовании</i>	<i>Уверенно применяет грамматические конструкции текста, допускает несущественные ошибки при их использовании</i>	<i>Свободно использует грамматические конструкции текста</i>
	Владеет основными языковыми клише, относящимися к различным видам делового общения, для использования иностранного языка как средства письменного и устного профессионального общения в иноязычной среде	<i>Не владеет речевыми оборотами и шаблонными фразами, допускает существенные ошибки в речевых штампах</i>	<i>Владеет только широко распространенным и профессиональным и речевыми оборотами и шаблонными фразами,</i>	<i>Грамотно использует профессиональные речевые обороты и шаблонные фразы, не допуская существенных неточностей в их применении, владеет</i>	<i>Свободно использует профессиональные речевые обороты и шаблонные фразы, легко воспроизводит их в контексте представления</i>

			<i>допускает существенные неточности в их применении</i>	<i>навыками их использования для изложения изученного материала</i>	<i>изученного материала</i>
УК-4.2 способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	Знает деловую терминологию, грамматические и фразеологические особенности профессиональной подсистемы изучаемого иностранного языка; Знает особенности перевода деловой терминологии, грамматических и лексических структур изучаемого языка	<i>При изложении изученного материала не способен использовать деловую терминологию, сформулировать грамматически и фразеологически верные устные высказывания</i>	<i>Испытывает затруднения в использовании деловой терминологии, допускает существенные грамматические и фразеологические ошибки</i>	<i>Знает деловую терминологию, не допускает существенных грамматических и фразеологических ошибок</i>	<i>Активно использует деловую терминологию, строит грамматически и фразеологически правильные предложения</i>
	Умеет лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения	<i>Не знаком с профессиональной лексикой на иностранном языке</i>	<i>Допускает существенные ошибки при применении профессиональной лексики</i>	<i>Не допускает существенных неточностей при применении профессиональной лексики</i>	<i>Свободно применяет профессиональную лексику</i>
	Владеет навыками коммуникации с использованием изучаемого иностранного языка, в том числе на профессиональные темы; Владеет навыками подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях	<i>Не может изложить содержание изученного материала</i>	<i>Способен обозначить основные тезисы изученного материала, не может изложить его особенности, допускает существенные</i>	<i>Уверенно и по существу представляет содержание материала с применением профессиональной лексики, может</i>	<i>Исчерпывающе излагает изученный материал, активно использует профессиональную лексику, логично и последовательно объясняет его особенности</i>

	межкультурного профессионального общения в пределах изученного языкового материала		<i>неточности, нарушения логической последовательности</i>	<i>логично изложить его особенности</i>	<i>относительно общего контекста рассматриваемого вопроса</i>
УК-4.3 способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	Знает совокупность современных требований к представлению результатов научных исследований; Знает функциональные особенности устных и письменных профессионально ориентированных текстов; Знает правила, социальные контексты и ситуации употребления изучаемого иностранного языка для решения задач профессиональной деятельности	<i>Не демонстрирует лексический минимум, необходимый для эффективного общения в академической и профессиональной среде, основные особенности научного и делового стиля, правила речевого этикета при общении в профессиональной среде</i>	<i>Демонстрирует лексический минимум, необходимый для эффективного общения в академической и профессиональной среде, допускает существенные ошибки в применении научного и делового стиля, правил речевого этикета при общении в профессиональной среде</i>	<i>Обладает лексическим минимумом, необходимым для эффективного общения в академической и профессиональной среде, допускает несущественные неточности в применении научного и делового стиля, правил речевого этикета при общении в профессиональной среде</i>	<i>Свободно использует профессиональную лексику, применяет научный и деловой стиль, правила речевого этикета для эффективного общения в академической и профессиональной среде</i>
	Умеет правильно строить речь (устно и письменно) на изучаемом иностранном языке, адекватно используя разнообразные языковые средства	<i>Не способен поддержать разговор на профессиональную тему, участвовать в диалоге, дискуссии на профессиональные и общие темы</i>	<i>Способен поддержать разговор на профессиональную тему, допускает существенные ошибки при ведении диалога, дискуссии</i>	<i>Способен поддержать разговор на профессиональную тему, допускает несущественные ошибки при ведении диалога, дискуссии на</i>	<i>Способен свободно поддержать разговор на профессиональную тему, участвовать в диалоге, поддерживать дискуссии на</i>

			<i>на профессиональные и общие темы</i>	<i>профессиональные и общие темы</i>	<i>профессиональные и общие темы</i>
	Владеет продуктивной устной и письменной речью научного стиля в пределах изученного языкового материала иностранного языка для решения задач профессиональной деятельности	<i>Не способен формировать собственные суждения, научные позиции на иностранном языке по изученной теме, не может ответить на дополнительные вопросы по теме материала</i>	<i>Допускает существенные ошибки излагая на иностранном языке материал по изученной теме, с затруднением отвечает на дополнительные вопросы по теме материала</i>	<i>Уверенно представляет материал по изученной теме, допуская несущественные ошибки, убедительно отвечает на дополнительные вопросы по теме материала</i>	<i>Студент свободно представляет собственные суждения и научные позиции, логически стройно отвечает на дополнительные вопросы на иностранном языке аргументируя как контекстом материала по теме занятия, так и ранее изученного материала</i>
ПК-1.1 применяет в своей профессиональной деятельности фундаментальные знания химико-технологических процессов	Знает основные виды химико-технологических процессов	<i>Не способен привести, выделить и классифицировать химико-технологические процессы в рамках изученного материала</i>	<i>Приводит основные химико-технологические процессы в рамках изученного материала, допускает существенные неточности выделяя и классифицируя их</i>	<i>Выделяет основные химико-технологические процессы в рамках изученного материала, не допускает существенных неточностей выделяя и классифицируя их</i>	<i>Последовательно и логически стройно выделяет и четко классифицирует основные химико-технологические процессы в рамках изученного материала</i>

	<p>Умеет определять и описывать особенности химико-технологических процессов</p>	<p><i>Не способен определять и описывать особенности химико-технологических процессов в рамках изученного материала</i></p>	<p><i>Способен определять особенности химико-технологических процессов в рамках изученного материала, допускает существенные неточности при их описании</i></p>	<p><i>Способен определять особенности химико-технологических процессов в рамках изученного материала, допускает несущественные неточности при их описании</i></p>	<p><i>Исчерпывающе и четко определяет особенности химико-технологических процессов в рамках изученного материала</i></p>
	<p>Владеет методологией исследования химико-технологических процессов</p>	<p><i>Не способен охарактеризовать закономерности протекающих химических и фазовых превращений, явлений переноса теплоты и вещества, равновесия, сохранения энергии и массы в сложных реагирующих системах в рамках изученного материала</i></p>	<p><i>Способен охарактеризовать закономерности протекающих химических и фазовых превращений, явлений переноса теплоты и вещества, равновесия, сохранения энергии и массы в сложных реагирующих системах, допускает существенные неточности при их описании</i></p>	<p><i>Способен охарактеризовать закономерности протекающих химических и фазовых превращений, явлений переноса теплоты и вещества, равновесия, сохранения энергии и массы в сложных реагирующих системах, допускает несущественные неточности при их описании</i></p>	<p><i>Исчерпывающе четко, точно и логически стройно характеризует закономерности протекающих химических и фазовых превращений, явлений переноса теплоты и вещества, равновесия, сохранения энергии и массы в сложных реагирующих системах</i></p>

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация. Промежуточная аттестация магистрантов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Согласно учебному плану видом промежуточной аттестации по дисциплине «ESG-принципы в интересах устойчивого развития» предусмотрен зачёт, который проводится в письменной и устной форме.

Зачёт проводится с использованием экзаменационных билетов, состоящих из двух вопросов, составленных на основе тем курса, предусмотренных теоретической частью курса. Студент выбирает билет, готовит ответы на вопросы. По окончании подготовки студент даёт ответы на вопросы билета преподавателю. Если студент отвечает неудовлетворительно, преподаватель задаёт другой вопрос. Цель – дать возможность компенсировать недостаточное знание по одному вопросу знанием по другим вопросам. Итоговый зачет не является единственным критерием оценки знания. Зачет является одним из нескольких параметров для выставления конечной оценки в рамках промежуточной аттестации по дисциплине.

Вопросы для подготовки к зачету

1. What is sustainable development?
2. What sustainable strategies are?
3. UN Sustainable Development Goals.
4. What are the principles for Environmental, Social and Governance sphere?
5. Innovating beyond regulatory requirements to respond to customer demands.
6. The authentic identity, or “true north,” of the business.
7. Comment six ESG-principles.
8. What ESG transformation is?
9. How to gain access to complementary capabilities and increase the value pool.
10. How to adopt innovation impact metrics for ESG?
11. ESG principles as a standard for limiting the use of technology and for the sustainability of the biosphere.

12. What is Environmental diplomacy?
13. The expertise of chemical engineer in order to balance between the interests of the investor and the results for society.
14. The cost and benefits of the sustainable technologies used in the chemical industry.
15. Digital targets in assessing a company's activities against ESG principles.
16. Heterogeneous catalysis principles.
17. Preparation of catalysts.
18. Catalytic conversion of the biomass.
19. Biocatalysis principles.
20. Bioengineering of Biocatalysts. Benefits and drawbacks of biocatalyst development. Terpenes.
21. The role of organic solvents in chemistry and chemical engineering.
22. Carbon footprint of organic solvents.
23. Adverse impact of organic solvents.
24. Biodegradable biopolymer types.
25. Polysaccharides and polyhydroxyalkanoateda natural as a biopolymer.
26. Polyaromatic hydrocarbon remediation using membrane techniques.
27. Classification, composition, and formulation of membranes.
28. Decolorization and degradation of dyes by combination among advanced oxidation processes.
29. Decolorization and degradation of dyes by combination of advanced oxidation processes and other physicochemical processes.
30. Mechanism of photocatalytic degradation of dye using titanium dioxide.
31. Different strategies for the synthesis of visible light–responsive titania.
32. Types of solvents for synthesis of modified titania.

Критерии оценки вопросов к зачету

Отметка "Зачтено"

1. Ответ показывает глубокое и систематическое знание всего материала и структуры конкретного вопроса.
2. Материал понят и изучен.
3. Материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.
4. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

Отметка "Не зачтено"

1. Незнание или непонимание большей, или наиболее существенной части учебного материала.
2. Неумение использовать понятийный аппарат, допущены существенные ошибки, отсутствует логическая связь в ответе.

Оценочные средства для текущего контроля

Текущая аттестация. Текущая аттестация студентов по дисциплине «ESG-принципы в интересах устойчивого развития» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Текущая аттестация по дисциплине «ESG-принципы в интересах устойчивого развития» проводится в форме устного опроса студентов по теме занятия (по результатам самостоятельной работы студентов по изучению учебных тем) и в форме групповой дискуссии по теме занятия по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Заключение работодателя на ФОС (ОМ)