Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 08.07.2026 12:23:33
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет химической технологии и биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ
Декан
_____ / А.С. Соколов /
«26» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Иностранный язык

Направление подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Профиль

«Компьютерное проектирование оборудования и производств»

Квалификация
бакалавр

Формы обучения
очная

Москва, 2026 г.

Разработчик(и):

к.филол.н., доцент кафедры «Иностранные языки»  /Е.В. Швецова/

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Иностранные языки»,
к.филол.н., доцент.  /И.А.Преснухина/

Заведующий кафедрой «Аппаратурное оформление и автоматизация технологических производств имени профессора М.Б.Генералова»,

к.т.н.,  /А.С.Кирсанов/

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 4
3. Структура и содержание дисциплины 4
3.1. Виды учебной работы и трудоемкость 4
3.2. Тематический план изучения дисциплины 6
3.3. Содержание дисциплины 7
3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 7
3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 7
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение 7
4.1. Нормативные документы и ГОСТы 7
4.2. Основная литература 7
4.3. Дополнительная литература 7
4.4. Электронные образовательные ресурсы 8
4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 8
4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 8
5. Материально-техническое обеспечение 8
6. Методические рекомендации 8
6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 8
6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 8
7. Фонд оценочных средств 9
7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения 9
7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения 9
7.3. Оценочные средства 9

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:

комплексное развитие сформированных на предыдущих ступенях образования коммуникативных навыков студентов, необходимых для эффективного повседневного и профессионального общения, а также знакомство студентов с цифровыми инструментами, которые как способствуют формированию необходимых иноязычных коммуникативных компетенций, так и облегчают устное и письменное взаимодействие с зарубежными коллегами.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:

- освоение необходимого лексического минимума для общения в повседневных и профессиональных целях;
- развитие навыков правильного использования грамматических конструкций, обеспечивающих коммуникацию без искажения смысла;
- развитие умения воспринимать иностранную речь на слух как в реальной жизни, так и в форме видеолекций и видеороликов в Интернете;
- развитие навыков чтения и понимания общетехнической, технической и научной литературы на иностранном языке по своему направлению подготовки;
- развитие умения грамотно выражать свои мысли в устной и письменной форме;
- развитие навыка использования цифровых инструментов для формирования необходимых иноязычных коммуникативных компетенций (онлайн толковые и двуязычные словари, инструменты для перевода текстов, исправления письменной речи, запоминания новых слов)
- формирование адекватного речевого поведения в повседневных и профессионально ориентированных ситуациях;
- формирование и развитие навыков самостоятельной работы (работы с иноязычными источниками, поиска и анализа необходимой информации, критического мышления) в том числе с привлечением цифровых инструментов (например: документы Google, сервисы для создания презентаций и т.д.).

Обучение по дисциплине «Иностранный язык» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-4: способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на	ИУК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения ИУК-4.2. Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и

государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции ИУК-4.3. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данный курс входит в перечень обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина «Иностранный язык» логически, содержательно и методически связана с другими гуманитарными дисциплинами в учебном плане, направленными на расширение кругозора, формирование гуманистического мировоззрения и развитие коммуникативных навыков, а также с информационными технологиями, которые направлены на формирования цифрового сознания студентов.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц (432 часов).

4. Виды учебной работы и трудоемкость

(по формам обучения)

3.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры					
			1	2	3	4	5	6
1	**Аудиторные занятия**	**212**	32	36	36	36	36	36
	В том числе:							
1.1	Лекции	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Семинарские/практические занятия	212	32	36	36	36	36	36
1.3	Лабораторные занятия	-	-	-	-	-	-	-
2	**Самостоятельная работа**	**220**	38	38	38	38	38	30
3	**Промежуточная аттестация**							
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	диф. зачет	зачет	диф. зачет	зачет	экзамен
	Итого	**432**	70	74	74	74	74	66

5. Тематический план изучения дисциплины

(по формам обучения)

3.2.1. Очная форма обучения

№п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Семестр 1.						
1.1	Тема 1. Объекты	34		16			18
1.2	Тема 2. Инструменты, крепеж, измерительные приборы	36		16			20
2	Семестр 2.						
2.1	Тема 3. Движение	36		18			18
2.2	Тема 4. Материалы и их свойства	38		18			20
3	Семестр 3.						
3.1	Тема 5. Основы химии	24		12			12
3.2	Тема 6. Органическая химия	24		12			12
3.3	Тема 7. Химическое машиностроение	26		12			14
4	Семестр 4						
4.1	Тема 8. Химическое и нефтехимическое оборудование. Центрифуги. Компрессоры. Фильтры.	36		18			18
4.2	Тема 9. Химическое и нефтехимическое оборудование. Насосы. Колонны дистилляции. Теплообменники.	38		18			20
5	Семестр 5						
5.1	Тема 10. Химические и нефтехимические процессы. Хим. синтез. Центрифугирование. Фильтрация.	36		18			18
5.2	Тема 11. Химические и нефтехимические процессы. Дистилляция. Теплообмен.	38		18			20

	Крекинг.						
6	Семестр 6	30					
6.1	Тема 12. Полимеры	32		18			14
6.2	Тема 13. Хим. безопасность.	34		18			16
	Итого	**432**		**212**			**220**

Содержание дисциплины

1 семестр

Тема 1: Объекты

Лексический минимум	Объекты: их формы, цвета, геометрические фигуры, размеры. Числа (целые, простые и десятичные дроби).
Грамматика	Местоимения. Множественное число существительных. Present Simple. There is/are. Предлоги места и времени. Степени сравнения.
Чтение	Виды чтения (просмотровое, ознакомительное, изучающее). Отработка выполнения заданий по заполнению таблиц или диаграмм на основе прочитанного текста.
Говорение	Описание объекта. Структура краткого сообщения.
Письмо	Письменное описание объекта. Связующие слова *and, also, moreover, but, however, although , besides*.

Тема 2: Инструменты и крепеж, измерительные приборы

Лексический минимум	Названия инструментов, видов крепежа и измерительных приборов. Глаголы, обозначающие действие инструментов: tighten, loosen, bring, take, put, drive in, assemble. Функции измерительных приборов: measure, control, transmit, convert. Физические величины, которые измеряют измерительные приборы: mass, speed, velocity, temperature, electric current.
Грамматика	Past Simple. Future Simple.
Чтение	Развитие навыков просмотрового и ознакомительного чтения. Отработка выполнения заданий на «верно/неверно/не указано в тексте».
Говорение	Подготовить инструкцию. Слова, указывающие на последовательность действий: first, second, third, then, next, after, finally.
Письмо	Написать инструкцию как собрать предмет мебели (стол, шкаф), велосипед, скейтборд и т.д.
Блок развития навыков самостоятельной работы: развитие навыков поиска и обработки информации.	Подготовка презентации по пройденным темам: "The Most Unusual Building", "A Famous Skyscraper", "How to Assemble..." (поиск информации по заданным вопросам, отработка основной структуры презентации).

2 семестр

Тема 3: Движение

Лексический минимум	Виды движения: rotate, tilt, flow, move, slide, circulate, run. Части системы: valve, pipe, barrel, tank/drum, lid, sink, tap. Глаголы: place, turn on/off, link, connect, add, open, heat, cool, etc.

Грамматика	Present Continuous. Выражение to be going to.
Чтение	Отработка выполнения задания «Ответьте на вопросы».
Говорение	Повторение слов для описания стадий процесса. Введение примера или иллюстрации в презентацию.
Письмо	Описание процесса.

Тема 4: Материалы и их свойства

Лексический минимум	Типы материалов: concrete, plastic, nylon, fiber optics, graphite, polymers, etc. Физические и химические свойства материалов: strong, weak, fragile, hard, hot, cold, high, short, brittle, flexible, tough, elastic, plastic. Три состояния веществ. Глаголы: bend, dent, compress, load, melt.
Грамматика	Present Perfect, модальные глаголы и их эквиваленты
Чтение	Отработка выполнения заданий «Подберите лучший заголовок для каждого абзаца» и «В каком абзаце говориться о...»
Говорение	Преимущества или недостатки материалов. Лексика для выражения своего мнения и аргументации (because, lead to, cause, due to, as). Описание процесса тестирования материала, используя Present Continuous. Описание результатов тестирования, используя Present Perfect.
Письмо	Преимущества или недостатки материалов. Структура эссе. Правила построения абзаца. Вводящее предложение, которое формулирует тему абзаца.
Блок развития навыков самостоятельной работы: развитие навыков критического мышления.	Групповая презентация по теме "Инновационный материал в моей профессиональной области".

3 семестр

Тема 5: Основы химии

Лексический минимум	Лексика для описания основных понятий инженерной отрасли: engineering, chemistry, technical competence, atomic nucleus, energy-efficient machines, design, implement, develop, test, produce, manufacture. Наиболее частотные фразовые глаголы: increase, wear out, carry out, use etc.
Грамматика	Причастие I, II
Чтение	Отработка выполнения заданий «Заполните пропуски в соответствии с текстом» и «Выберите подходящее окончание предложения в соответствии с прочитанным текстом»,
Говорение	Составление диалогов. Описание гистограммы. Обмен мнениями на основе прочитанного.
Письмо	Перевод предложений, с использованием активной лексики по теме. Написание эссе по теме, с использованием плана.

Тема 6: Органическая химия

Лексический минимум	Лексика для описания основных современных типов энергии: energy, solar energy, electricity, biofuels, consumption. Наиболее частотные фразовые глаголы: produce, increase, use, react etc.
Грамматика	Страдательный залог
Чтение	Отработка выполнения заданий «Заполните пропуски в соответствии с текстом» и «Выберите подходящее окончание предложения в соответствии с прочитанным текстом»

Говорение	Составление диалогов. Описание диаграммы. Обмен мнениями на основе прочитанного.
Письмо	Перевод предложений, с использованием активной лексики по теме. Написание эссе по теме, с использованием плана.

Тема 7: Химическое машиностроение

Лексический минимум	Лексика для описания основных современных типов энергии: compound, cell, apparatus, processes, plant. Наиболее частотные фразовые глаголы: act, retrieve, process, transmit, indicate, etc.
Грамматика	Страдательный залог
Чтение	Отработка выполнения заданий «Заполните пропуски в соответствии с текстом» и «Выберите подходящее окончание предложения в соответствии с прочитанным текстом»
Говорение	Составление диалогов. Описание диаграммы. Обмен мнениями на основе прочитанного.
Письмо	Перевод предложений, с использованием активной лексики по теме. Написание эссе по теме, с использованием плана.

4 семестр

Тема 8: Химическое и нефтехимическое оборудование. Центрифуги. Компрессоры. Фильтры.

Лексический минимум	Лексика для описания основных составляющих химической промышленности: compound, refinery, apparatus, processes, plant, centrifuges, compressors, filters. Наиболее частотные фразовые глаголы: act, retrieve, process, transmit, indicate, produce, etc.
Грамматика	Инфинитив
Чтение	Отработка выполнения заданий «Заполните пропуски в соответствии с текстом» и «Выберите подходящее окончание предложения в соответствии с прочитанным текстом»
Говорение	Составление диалогов. Описание графика. Обмен мнениями на основе прочитанного.
Письмо	Перевод предложений, с использованием активной лексики по теме. Написание эссе по теме, с использованием плана.

Тема 9: Химическое и нефтехимическое оборудование. Насосы. Колонны дистилляции. Теплообменники.

Лексический минимум	Лексика для описания основных составляющих химической промышленности: compound, refinery, apparatus, processes, plant, pumps, columns, heat exchangers. Наиболее частотные фразовые глаголы: manufacture, retrieve, extract, transmit, indicate, etc.
Грамматика	Инфинитивные обороты.
Чтение	Отработка выполнения заданий «Заполните пропуски в соответствии с текстом» и «Выберите подходящее окончание предложения в соответствии с прочитанным текстом»
Говорение	Составление диалогов. Описание графика. Обмен мнениями на основе прочитанного.
Письмо	Перевод предложений, с использованием активной лексики по теме. Написание эссе по теме, с использованием плана.

5 семестр

Тема 10: Химические и нефтехимические процессы. Химический синтез. Центрифугирование. Фильтрация

Лексический минимум	Лексика для описания химических процессов: differentiate, application, quantity, filtration, diffusion, centrifugation. Наиболее частотные фразовые глаголы: apply, differentiate, associate, set up, carry out, detect, evaluate, etc.
Грамматика	Gerund.
Чтение	Отработка выполнения заданий «Заполните пропуски в соответствии с текстом» и «Выберите подходящее окончание предложения в соответствии с прочитанным текстом»
Говорение	Составление диалогов. Обмен мнениями на основе прочитанного. Отработка описания графиков.
Письмо	Перевод предложений, с использованием активной лексики по теме. Написание эссе по теме, с использованием плана.

Тема 11: Химические и нефтехимические процессы. Дистилляция. Теплообмен. Крекинг

Лексический минимум	Лексика для описания химических процессов: encompass, usage, quantity, separation, diffusion, cracking. Наиболее частотные фразовые глаголы: use, distinguish, set up, carry out, affect, concentrate, etc.
Грамматика	Gerund Construction. gerund and Ininitive.
Чтение	Отработка выполнения заданий «Заполните пропуски в соответствии с текстом» и «Выберите подходящее окончание предложения в соответствии с прочитанным текстом»
Говорение	Составление диалогов. Обмен мнениями на основе прочитанного. Отработка описания графиков.
Письмо	Перевод предложений, с использованием активной лексики по теме. Написание эссе по теме, с использованием плана.

6 семестр

Тема 12: Полимеры

Лексический минимум	Лексика для описания химических веществ: application, fibre, ductility, elasticity, polymerization, resistance, bond, byproduct, termination, thermoset, thermoplastic, rubber. Наиболее частотные фразовые глаголы: bind, propagate, rearrange, alter, adhere, deform, obtain, etc.
Грамматика	Complex forms of Participle I.
Чтение	Отработка выполнения заданий «Заполните пропуски в соответствии с текстом» и «Выберите подходящее окончание предложения в соответствии с прочитанным текстом»
Говорение	Составление диалогов. Дебаты. Обмен мнениями на основе прочитанного.
Письмо	Перевод предложений, с использованием активной лексики по теме. Написание эссе по теме, с использованием плана.
Лексический минимум	Лексика для описания химических веществ: application, fibre, ductility, elasticity, polymerization, resistance, bond, byproduct, termination, thermoset, thermoplastic, rubber. Наиболее частотные фразовые глаголы: bind, propagate, rearrange, alter, adhere, deform, obtain, etc.

Тема 13: Химическая безопасность

Лексический минимум	Лексика для описания опасных химических процессов и веществ: environment, explosion, hazardous chemicals, irritant, flammable liquid, threat, corrosives, preventive measures, toxic fumes Наиболее частотные фразовые глаголы: eliminate, explode, ignite, mitigate, validate, prevent, release, avoid etc.
Грамматика	Причастие повторение.
Чтение	Отработка выполнения заданий «Заполните пропуски в соответствии с текстом» и «Выберите подходящее окончание предложения в соответствии с прочитанным текстом»
Говорение	Составление диалогов. Дебаты. Обмен мнениями на основе прочитанного.
Письмо	Перевод предложений, с использованием активной лексики по теме. Написание эссе по теме, с использованием плана.
Блок развития навыков самостоятельной работы: развитие навыков работы в команде	Подготовка проектов по теме с использованием интернет-ресурсов и обсуждение в группе.

6. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1. Семинарские/практические занятия

Очная форма обучения

1 семестр

Тема 1: Объекты (14 часов)

Занятие 1. Числа. Дроби. Простые математические действия. Чтение уравнений.

Занятие 2. Введение нового лексического материала по теме. Повторение грамматического материала (Местоимения. Множественное число существительных. Глагол to be).

Занятие 3. Оборот There is/are. Предлоги места и времени.

Занятие 4. Степени сравнения прилагательных. Размеры предметов.

Занятие 5. Развитие навыков чтения и понимания текста по изучаемой теме.

Занятие 6. Описание объекта. Структура презентации.

Занятие 7. Текущий контроль по теме 1.

Тема 2. Инструменты и крепеж, измерительные приборы (18 часов)

Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме. Повторение Present Simple.

Занятие 2. Закрепление лексическо-грамматического материала по теме. Правила составления инструкций.

Занятие 3. Составление инструкций. Повторение Past Simple. Future Simple.

Занятие 4. Развитие навыков чтения и понимания текста по изучаемой теме.

Занятие 5. Закрепление времен группы Simple и лексического материала по теме.

Занятие 6. Текущий контроль по теме 2.

Занятие 7. Выступление с презентациями по темам семестра.

Занятие 8. Повторение пройденного в семестре материала.

Занятие 9. Лексико-грамматическая контрольная работа по материалу семестра.

2 семестр

Тема 3. Движение (18 часов)

Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме.

Занятие 2. Формы и правила использования Present Continuous.

Занятие 3. Сопоставление Present Continuous и Present Simple.

Занятие 4. Виды транспортных средств. Движение транспортных средств в пространстве. Управление транспортными средствами.
Занятие 5. Способы выражения будущего времени в английском языке: Future Simple, be going to, Present Continuous, Present Simple.
Занятие 6. Электрические схемы. Описание работы простых электрических схем.
Занятие 7. Диаграммы. Описание процесса. Связующие слова для описания стадий процесса.
Занятие 8. Повторение лексико-грамматического материала по теме 3.
Занятие 9. Текущий контроль по теме 3.

Тема 4. Материалы и их свойства (18 часов)
Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме.
Занятие 2. Описание процесса тестирования материала. Обсуждение химических и физических свойств разных материалов.
Занятие 3. Present Perfect**.** Сопоставление Present Perfect и Past Simple.
Занятие 4. Модальные глаголы и их эквиваленты.
Занятие 5. Текущий контроль по теме 4.
Занятие 6. Выступление с презентациями по темам семестра.
Занятие 7. Повторение пройденного в семестре материала.
Занятие 8. Выполнение итоговой лексико-грамматической контрольной работы.

3 семестр
Тема 5. Основы химии (12 часов)
Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме.
Занятие 2. CHEMISTRY: the Central Science
Занятие 3. Chemical Composition
Занятие 4. Atomic Nucleus
Занятие 5. Chemical Change
Занятие 6. Participle I, II
Занятие 7. Повторение лексико-грамматического материала по теме 5.
Занятие 8. Текущий контроль по теме 5.

Тема 6: Органическая химия (12 часов)
Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме.
Занятие 2. Organic Chemistry
Занятие 3. The nature of Chemical Bonding
Занятие 4. Bonding in Carbon Compound
Занятие 5. Aromatic Carbons and Their Derivatives
Занятие 6. Participle I, II
Занятие 7. Повторение лексико-грамматического материала по теме 6.
Занятие 8. Текущий контроль по теме 6.

Тема 7: Химическое машиностроение (12 часов)
Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме.
Занятие 2. Chemical Engineering: Unit Operation & Unit Process
Занятие 3. Equipment Design Approaches
Занятие 4. Развитие навыков чтения и понимания текста по изучаемой теме.
Занятие 5. Текущий контроль по теме 7.
Занятие 6. Выступление с презентациями по темам семестра.
Занятие 7. Повторение пройденного в семестре материала.
Занятие 8. Выполнение итоговой лексико-грамматической контрольной работы.

4 семестр

Тема 8. Химическое и нефтехимическое оборудование. Центрифуги. Компрессоры. Фильтры. (18 часов)

Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме.
Занятие 2. Centrifuges
Занятие 3. Compressors
Занятие 4. Filters
Занятие 5. Инфинитив.
Занятие 6. Графики. Описание.
Занятие 7. Повторение лексико-грамматического материала по теме 8.
Занятие 8. Текущий контроль по теме 8.

Тема 9: Химическое и нефтехимическое оборудование. Насосы. Колонны дистилляции. Теплообменники. (18 часов)

Занятие 1. Pumps
Занятие 2. Distillation columns
Занятие 3. Heat exchangers
Занятие 4. Инфинитивные обороты.
Занятие 5. Текущий контроль по теме 9.
Занятие 6. Выступление с презентациями по темам семестра.
Занятие 7. Повторение пройденного в семестре материала.
Занятие 8. Выполнение итоговой лексико-грамматической контрольной работы.

5 семестр

Тема 10. Химические и нефтехимические процессы. Химический синтез. Центрифугирование. Фильтрация (18 часов)

Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме.
Занятие 2. Chemical synthesis
Занятие 3. Separation of Particles in Centrifugation
Занятие 4. Filtration in Chemical Industry
Занятие 5. Герундий.
Занятие 6. Развитие навыков чтения и понимания текста по изучаемой теме.
Занятие 7. Повторение лексико-грамматического материала по теме 10.
Занятие 8. Текущий контроль по теме 10.

Тема 11. Химические и нефтехимические процессы. Дистилляция. Теплообмен. Крекинг (18 часов)

Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме.
Занятие 2. Distillation process of chemicals
Занятие 3. Heat Transfer
Занятие 4. Cracking
Занятие 5. Текущий контроль по теме 11.
Занятие 6. Выступление с проектами по темам семестра.
Занятие 7. Повторение пройденного в семестре материала.
Занятие 8. Выполнение итоговой лексико-грамматической контрольной работы.

6 семестр

Тема 12: Полимеры (18 часов)

Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме.

Занятие 2. Natural, synthetic and semi-synthetic polymers
Занятие 3. Branched, linear, crosslinked polymers
Занятие 4. Elastomers, thermoplastics, thermosets, fibers
Занятие 5. Polymerization
Занятие 6. Сложные формы причастия I.
Занятие 7. Повторение лексико-грамматического материала по теме 12.
Занятие 8. Текущий контроль по теме 12.

Тема 13. Химическая безопасность (18 часов)
Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме.
Занятие 2. Most Dangerous Chemicals in The World.
Занятие 3. Chemical Safety at Workplace
Занятие 4. Safety Data Sheets
Занятие 5. Текущий контроль по теме 13.
Занятие 6. Анализ и аннотирование публицистического материала по темам семестра.
Занятие 7. Повторение пройденного в семестре материала.
Занятие 8. Выполнение итоговой лексико-грамматической контрольной работы.

Очно-заочная форма обучения

1 семестр

Тема 1: Объекты (6 часов)

Занятие 1. Числа. Дроби. Простые математические действия. Чтение уравнений.

Занятие 2. Введение нового лексического материала по теме. Повторение грамматического материала (Местоимения. Множественное число существительных. Глагол to be). Оборот There is/are. Предлоги места и времени.

Занятие 3. Степени сравнения прилагательных. Размеры предметов.

Тема 2. Инструменты и крепеж, измерительные приборы (8 часов)
Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме. Повторение Present Simple.
Занятие 2. Составление инструкций. Повторение Past Simple. Future Simple.
Занятие 3. Закрепление времен группы Simple и лексического материала по теме.
Занятие 4. Лексико-грамматическая контрольная работа по материалу семестра.

2 семестр

Тема 3. Движение (8 часов)
Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме.
Занятие 2. Формы и правила использования Present Continuous. Сопоставление Present Continuous и Present Simple.
Занятие 3. Виды транспортных средств. Движение транспортных средств в пространстве. Управление транспортными средствами.
Занятие 4. Электрические схемы. Описание работы простых электрических схем.

Тема 4. Материалы и их свойства (10 часов)
Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме. Описание процесса тестирования материала. Обсуждение химических и физических свойств разных материалов.
Занятие 2. Present Perfect. Сопоставление Present Perfect и Past Simple.
Занятие 3. Модальные глаголы и их эквиваленты.
Занятие 4. Повторение пройденного в семестре материала.

Занятие 5. Выполнение итоговой лексико-грамматической контрольной работы.

3 семестр

Тема 5. Основы химии (6 часов)
Занятие 1. CHEMISTRY: the Central Science
Занятие 2. Participle I, II
Занятие 3. Chemical Composition.

Тема 6: Органическая химия (6 часов)
Занятие 1. Organic Chemistry
Занятие 2. Passive Voice
Занятие 3. The nature of Chemical Bonding

Тема 7: Химическое машиностроение (6 часов)
Занятие 1. Chemical Engineering: Unit Operation & Unit Process
Занятие 2. Повторение пройденного в семестре материала.
Занятие 3. Выполнение итоговой лексико-грамматической контрольной работы.

4 семестр

Тема 8. Химическое и нефтехимическое оборудование. Центрифуги. Компрессоры. Фильтры. (8 часов)
Занятие 1. Centrifuges
Занятие 2. Compressors
Занятие 3. Filters
Занятие 4. Инфинитив

Тема 9: Химическое и нефтехимическое оборудование. Насосы. Колонны дистилляции. Теплообменники. (10 часов)
Занятие 1. Pumps
Занятие 2. Distillation columns
Занятие 3. Heat exchangers
Занятие 4. Повторение пройденного в семестре материала.
Занятие 5. Выполнение итоговой лексико-грамматической контрольной работы.

5 семестр

Тема 10. Химические и нефтехимические процессы. Химический синтез. Центрифугирование. Фильтрация (8 часов)
Занятие 1. Chemical synthesis
Занятие 2. Separation of Particles in Centrifugation
Занятие 3. Filtration in Chemical Industry
Занятие 4. Герундий**.**

Тема 11. Химические и нефтехимические процессы. Дистилляция. Теплообмен. Крекинг (10 часов)
Занятие 1. Distillation process of chemicals
Занятие 2. Heat Transfer
Занятие 3. Cracking
Занятие 4. Герундий и инфинитив.
Занятие 5. Выполнение итоговой лексико-грамматической контрольной работы.

6 семестр

Тема 12: Полимеры (8 часов)

Занятие 1. Natural, synthetic and semi-synthetic polymers

Занятие 2. Branched, linear, crosslinked polymers

Занятие 3. Elastomers, thermoplastics, thermosets, fibers

Занятие 4. Polymerization. Сложные формы причастия I.

Тема 13. Химическая безопасность (10 часов)

Занятие 1. Most Dangerous Chemicals in The World.

Занятие 2. Chemical Safety at Workplace

Занятие 3. Safety Data Sheets

Занятие 4. Повторение пройденного в семестре материала.

Занятие 5. Выполнение итоговой лексико-грамматической контрольной работы.

3.5 Тематика Курсовых работ

Не предусмотрено.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

Не предусмотрено

4.2 Основная литература

1) Английский язык : учебное пособие / С. П. Болдырева, Е. Г. Бухвалова, С. В. Сырескина, Н. В. Чигина. — Самара : СамГАУ, 2025. — 132 с. — ISBN 978-5-88575-788-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/511517

.

4.3 Дополнительная литература

1. Цахуева, Д. С. Английский язык : учебно-методическое пособие / Д. С. Цахуева, Н. Ю. Гаджиева, Э. С. Гасанова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2023. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/387947

1. Щербакова М.В. Professional English for Engineers: учебное пособие. Оренбургский государственный университет, 2015 г., 117 стр. URL: http://www.knigafund.ru/books/183773
2. Турк И.Ф., гулая Т.М. Communicate in English: практикум Евразийский открытый институт 2010 г., 112 стр. URL: http://www.knigafund.ru/authors/40613
3. Слепович В.С., Вашкевич О.И., Мась Г.К. Пособие по английскому академическому письму и говорению. ТетраСистемс, 2012 год, 176 страниц. URL: http://www.knigafund.ru/books/184127
4. Комаров А.С. Practical Grammar of English for Students = Практическая граматика английского языка для студентов: учебное пособие. Флинта, 2012 год ,243 стр. URL: http://www.knigafund.ru/ books/179283

5. Электронные образовательные ресурсы

Первый семестр:

https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=338
https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=3323

Второй семестр:
https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=319
https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=4293

Третий семестр
https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=3547

Четвертый семестр
https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=2322

Пятый семестр
https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=9914

Шестой семестр
https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=9914

6. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

не предусмотрено

7. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

www.Macmillandictionaries.cот
www.multitran.ru
https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/

5. Материально-техническое обеспечение

Ноутбук - 1.
Смартдоска - 1.

6. Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

«Иностранный язык» – одна из базовых дисциплин любого учебного плана. В современном мире без знания иностранного языка невозможно говорить о всесторонней подготовки будущих инженеров. Основной курс данной программы разработан для студентов, ранее изучавших английский язык. Ведущая цель данного курса – развитие у студентов иноязычной профессионально-коммуникативной компетенции в повседневной и профессиональной сфере общения. Поскольку в образовательном пространстве дисциплина «Иностранный язык» относится к блоку гуманитарных дисциплин, она имеет важное значение в формировании социокультурного облика современного конкурентоспособного специалиста.

Структура курса составлена с учетом последовательного движения от простого к сложному, от общей лексики и более профессионально-ориентированной, что позволяет осуществить последовательный переход от общего языка к общетехническому. Данная рабочая программа строится на сочетании таких принципов обучения, как линейность и модульность, фундаментальность и прагматичность, ориентированность на личность студента.

Курс состоит из двух блоков: практические занятия и самостоятельная работа студентов, которой отводится значительная часть учебных часов. Практические занятия должны быть построены таким образом, чтобы изучаемый и закрепляемый в ходе выполнения упражнений лексико-грамматический материал обязательно находил выход в продуцировании собственных высказываний студентов в устной и письменной речи. Именно с этой целью каждый содержательный раздел дисциплины включает в себя части «Говорение» и «Письмо», целью которых и является введение и закрепление определенного тематическогоблока лексико-грамматических конструкций и создание небольших устных и письменных сообщений на заданную тему в соответствии с изучаемым в данный момент разделом.

Целью самостоятельной работы студентов является, прежде всего, развитие навыков необходимых в дальнейшей профессиональной жизни, таких как навыков самообучения и саморазвития и навыков работы в группах.

Успешное освоение разработанной программы по иностранному языку должно сформировать у студентов знания общетехнической лексики, умения готовить презентации и писать эссе, навыки самостоятельной работы с целью поиска и анализа требуемой информации, тем самым подготовив прочный фундамент для освоения профессиональной иноязычной терминологии и развития иноязычных профессионально-коммуникативных навыков на следующих семестрах обучения.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программа обучения по дисциплине "Иностранный язык" имеет следующие особенности:

- разделение программы обучения на общетехнический (1 и 2 семестры) и профессионально-ориентированный (3 - 6 семестры) блоки,
- выделение самостоятельной работы в автономный вид работы студентов, который оценивается отдельно и имеет профессионально-ориенитированный характер,
- использование балльно-рейтинговой системы как основы для оценки знаний и умений студентов и выставления итоговой оценки в конце каждого семестра.

Дисциплина "Иностранные язык" изучается студентами 6 семестров. Это означает, что с самого первого семестра студенты должны правильно построить свою работу над совершенствованием своего уровня владения иностранным языком: прорабатывать новую лексику по изучаемым темам, внимательно читать предлагаемые тексты, обращая внимание на новые слова и использование разных грамматических конструкций, активно участвовать в групповых обсуждениях и формах работы на занятиях, самостоятельно создавать связанные устные и письменные тексты по изучаемым темам.

В рамках дисциплины «Иностранный язык» виды самостоятельной работы организованы по принципу «от простого к сложному». На первом семестре задачей самостоятельной работы является научить студентов находить запрашиваемую преподавателем информацию и делать краткую справку по основным моментам. Результат работы представляется в виде презентации.

На втором семестре задачей этого вида деятельности является развитие критического мышления студентов. В качестве задания на самостоятельную

работу студентам предлагается ознакомиться с несколькими источниками и, критически их осмыслив, подготовить групповую презентацию.

На третьем и четвертом семестрах задачей самостоятельной работы является научить студентов работать с графиками (круговой и столбчатой диаграммами, линейными графиками): читать диаграммы, выделять основные и второстепенные моменты, описывать диаграммы на иностранном языке. Результат работы представляется в виде письменного описания диаграмм и устной презентации на основе использования графиков.

На пятом и шестом семестрах самостоятельная работа заключается в проведении групповых дебатов с целью формирования навыков аргументирования и работы в командах.

Все предложенные виды самостоятельной работы напрямую связаны с использованием электронных ресурсов или компьютерного программного обеспечения, что также способствует развитию профессиональных навыков студентов, необходимых в их дальнейшей профессиональной деятельности.

7. Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций.

К оценочным средствам текущего контроля относятся:

7.1 контрольная работа,

7.2 устный опрос,

7.3 доклад/сообщение,

7.4 кейс-задачи,

7.5 ролевая игра,

7.6 описание графиков.

К оценочным средствам самостоятельной работы

7.7 подготовка презентаций;

7.8 проекты;

7.9 дебаты.

К оценочным средствам промежуточного контроля относится:

7.10 итоговая лексико-грамматическая контрольная работа на проверку знания изученного лексического и грамматического материала;

7.11 беседа с преподавателем по пройденным темам с целью контроля уровня сформированности навыков общения в типичных ситуациях.

Образцы заданий для проведения текущего контроля, темы для презентаций и эссе, задания для самостоятельной работы студентов, образец итоговой контрольной работы приведены в п . 7.3.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенции на различных этапах ее формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета/экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине, методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка зачтено/не зачтено или «удовлетворительно»/«хорошо»/«отлично»/«неудовлетворительно» в зависимости от предусмотренной учебным планом формы промежуточного контроля.

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Иностранный язык»: выполнение домашних заданий, выполнение текущих контрольных работ, выполнение самостоятельной работы.

Применяется ***балльно-рейтинговая система оценивания*** студентов.

Очная форма обучения

Максимальное количество баллов, которое студент может набрать по результатам семестра, составляет 100 баллов. Из них 40 баллов оценивают аудиторную работу студента, 10 баллов - результат выполнения самостоятельной работы, 50 баллов приходятся на промежуточную аттестацию.

Аудиторная работа: максимум 40 баллов

- выполнение домашних заданий, работа на занятиях (ответы на устные вопросы, участие в обсуждениях, ролевых играх) — 20 баллов по итогам семестра;
- выполнение лексико-грамматических контрольных работ (всего 2 контрольные работы) — 20 баллов (по 10 баллов за каждую контрольную работу).

Самостоятельная работа: максимум 10 баллов

- 1 семестр: презентация - 10 баллов (из них максимум в 7 баллов оценивается презентация самого доклада и 3 балла — ответ на вопросы по теме доклада).

- 2 семестр: групповая презентация — 10 баллов (из них максимум в 7 баллов оценивается презентация самого доклада и 3 балла — ответ на вопросы по теме доклада).
- 3 семестр: подготовка презентации на основе описания графиков — 10 баллов (из них максимум в 7 баллов оценивается презентация самого доклада и 3 балла — ответ на вопросы по теме доклада).

Промежуточная аттестация: максимум 50 баллов

лексико-грамматическая контрольная работа — 25 баллов
беседа с преподавателем по пройденным темам — 25 баллов

Таблица соответствий набранных студентом баллов оценке «зачтено»/»не зачтено» и описание результатов:

Стобалльная шкала оценивания	**Шкала оценивания**	**Критерии оценивания**
55 — 100	Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах индикаторам, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях бытового и профессионального взаимодействия. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности в выборе адекватных лексических единиц и грамматических структур.
0 — 54	Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах индикаторам, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по основным видам речевой деятельности (аудирование, говорение, чтение и письмо), студент

		испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации общения.

Таблица соответствий набранных студентом баллов пятибалльной шкале оценивания и описание результатов:

Стобалльная шкала оценивания	**Пятибалльная шкала оценивания**	**Критерии оценивания**
86 - 100	Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах индикаторам, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
71 - 85	Хорошо	Практически целиком выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах индикаторам, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены отдельные негрубые ошибки, неточности,

		затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
55 - 70	Удовлетворительно	Частично выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует удовлетворительное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах индикаторам, частично оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, испытывает достаточно серьезные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
0 - 54	Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах индикаторам, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3 Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

1 семестр

1. Вопросы для устного опроса

Тема 1: Объекты

1. What shapes can an object have?
2. What dimensions are there?
3. What mathematical actions do you know?
4. Read the mathematical equation.
5. Compare the dimensions of Eifel Tower and Ostankinskaya tower.

Тема 2: Инструменты, крепеж, измерительные приборы

1. What cutting instruments do you know?
2. What instruments do you need to assemble a skateboard?
3. What fixings are usually used for assembling a skateboard?
4. What physical characteristics of an object do you know?
5. What functions does a hammer/screwdriver have?
6. What instrument do you need to measure speed/mass/temperature?

2. Текущая лексико-грамматическая контрольная работа

a) Open the brackets and put the verbs into the Present Simple Tense.

Tom_____(to work) at a bank. He ____(to be) the manager. He_____(to start) working every day at 8:00 am. He_____(to finish) his work every day at 6:00 pm. HeA large number_____(to live) very close to the bank. His brother and sister also_____(to work) at the bank. But, they_____(to live/not) close to the bank. They_____(to start) working at 9:00 am. In the bank, Tom_____(to be) the boss. His employee asked him one day. "_____you ever_____(to get) tired from the job?" Tom replied –"No, I_____(to do/not)"

b) Fill in the blanks with appropriate prepositions where necessary. At / On / In / Of / To

I'm moving to a new flat_____7 August.

A large number_____people gathered to protest.

I'm going to a party_____New Year's Eve.

I have my gym class_____Wednesdays.

Please send it back_____me.

My train leaves_____18.40_____Platform 1.

This place is_____exhibitions and shows.

The lecture starts_____6 o'clock_____the evening____next Monday____room number 10.

c) Complete following sentences with the right form of adjectives.

1. I am a student now. I have_____(little) free time than before.
2. Notebooks are_____(expensive) than desktop computers.
3. Walking is not as_____(fast) as cycling.
4. The film was_____(bad) than I thought.

5. Yesterday I bought_____(late) model of iPhone.
6. Chinese is one of_____(difficult) languages of all.
7. The Queen of the UK is_____(rich) woman in the world.

d) Guess a word by its description. Write down the word.

1. When you assemble a skateboard, you put the wheels on it. _____
2. You put it between a bolt and a nut. _____
3. A part of a skateboard between the deck and the trucks._____
4. A part of a skateboard. You stand on it. _____
5. It's a fixing. You use a hammer to drive it into the wood. _____
6. It's a part of pliers. It grips nails and pulls them out of the wood. _____

3. Темы устных сообщений:

1) Describe an object (its colour, shape, dimensions, location and functions) (тема 1)

2) Make up an instruction how to assemble a piece of furniture, a bicycle, telephone, radio (тема 2)

4. Кейс-задача «Instruments for measuring happiness» (Тема 2)

Введение в тему:

Happiness is usually defined as `the degree to which an individual judges the overall quality of his life-as-a-whole positively', or in short: how well one likes the life one lives. In this way, happiness belongs to a wider class of subjective judgement of life, which is usually referred to as 'subjective well-being' (SWB) or 'life satisfaction'.

Given the above definition of happiness, the obvious way to measure it is to ask the individual to give his or her opinion on one's own happiness situation.

But a group of physicists in collaboration with psychologists, doctors and sociologists has launched a new project: to develop a physical measurement instrument which will define the degree of person's happiness objectively using some physiological signs or other objective criteria.

Задание: to invent a measurement instrument to measure the level of an individual's happiness (what parameter(s) is (are) taken to rely on when measuring happiness, the appearance of the instrument, its operation principle).

Формат проведения: работа в группах по 3-4 человека.

Решение кейса: комиссия рассматривает заявки и оценивает их по следующим критериям: объективность выбранного параметра, насколько достоверную информацию он предоставляет; реализуемость проекта; инновационность идеи; эффективность работы прибора).

Оценочные средства для самостоятельной работы: подготовка презентации по темам курса: *The most unusual building, A famous skyscraper, How to assemble ..*

Выступление студентов с презентацией на 1 семестре обучения оценивается по следующим критериям: наличие правильной структуры, использование необходимых фраз, которые вводят тему презентации, структуру презентации, обозначают переход между частями, умение выступать с докладами и отвечать на вопросы аудитории.

2 семестр

1. Вопросы для устного опроса

Тема 3: Движение

1. What directions can an object move?
2. What are the usual means in vehicles to control its movements?
3. How can a plane move?
4. How can a helicopter move?
5. How can a robot move?
6. Are robot's movements similar to human's movement?
7. What is the difference between rotate and tilt?

Тема 4: Материалы и их свойства

1. What types of materials do you know?
2. What is the strongest material?
3. What characteristics can materials have?
4. What is the most widely used material?
5. If material can bend, what quality does it possess?
6. If material can stretch, what quality does it possess?
7. Which materials are used in automobiles?

2. Текущая лексико-грамматическая контрольная работа

a) Put the verb in brackets in Present Simple or Present Continuous.

Mike (be) in his last year at university. After graduating the university he (want) to become a banker. So this week, he (do) a practical course in a bank. There (be) a bank in a nearby town, but Mike (have) to take the bus to get there. The bus (leave) at 5.30 in the morning and (return) at 8.15 in the evening. Mike (not / like) to spend so much time in town before and after work, waiting for the bus. That's why, this week he (stay) with his aunt, who (live) in town. Mike usually (wear) jeans and t-shirts, but while he (work) for the bank now, he (wear) a suit and a tie.

b) Fill in the gaps in the sentences with the right modal verb in the correct tense.

1. You …. (to talk) during your exam tomorrow.
2. He … (to cook) tonight because he's going to a restaurant.
3. We … (to forget) to lock all the doors before we leave.
4. She … do this work tomorrow, because now she doesn't have enough time for it.
5. Lucy …. (to attend) our meeting. She's stuck in a traffic jam.
6. She's seven years old, but she … read yet. Her parents are getting her extra lessons.
7. … (She / to wear) … jewelry at school?
8. The museum was free. So we … pay to get in.
9. …. (You / to swim) ... when you were 10?
10. Hurry up! The check-in …. (to start) in three hours and we are still at home.

c) Write down the definition of the words:

tough, roll, light, composite, flexible, sink, inlet, conductor.

3. Темы устных сообщений:

1) Describe a process in the diagram (e.g. how a solar panel/wind turbine/house heating system works). (тема 3)

2) Properties of metals (graphite, plastic, composites, fibers, nanomaterials, polymers, ceramics, biomolecular solids) (тема 4)

3) Advantages and disadvantages of metals (graphite, plastic, composites, fibers, nanomaterials, polymers, ceramics, biomolecular solids) (тема 4)

4) Area of application of metals (graphite, plastic, composites, fibers, nanomaterials, polymers, ceramics, biomolecular solids) (тема 4)

4. Кейс-задача "Searching for the best material for car body"

Введение в тему:

Searching for new materials and tailoring them to the desired multifunctional properties is central to many industries nowadays. The car body is the part of the car that contributes to the protection of passengers in case of any collision. The strategy of material selection for individual parts of the car body is the most important and most difficult operation involving several areas and connects technologists, designers, material engineers, managers and economists, as individual parts of the car body have a significant impact on overall fuel consumption, ecology, drivability, operation and, finally, overall security of the car, driver and other passengers. Well - designed materials in the car body structure play largely a major role in protecting the driver and other passengers at various collisions such as frontal and side collisions, crash into the back of the car, but also at the crash into the pillar and car rollover onto the roof. In terms of passenger safety there are two basic and most important requirements for the car construction arising from the major deformation zones of the car body. The first one, and in general, the most important requirement is that the front and back parts (area of the trunk and engine) of the car in case of the collision could absorb the biggest part of deformation energy that arises at the collision. Secondly, it must be an area sufficiently stiff for the passengers (cabin) in order to keep enough space for the driver and other passengers of the car to survive in case of any accident.

Задание: to study the properties of different materials and to offer the material or combination of materials for a car body to maximize car safety (its name, history of creation, its chemical composition, its physical properties, why it is the best suited material to maximize car safety).

Формат проведения: работа в группах по 3-4 человека.

Выполнение кейса: комиссия рассматривает заявки и оценивает их по следующим критериям: эффективность обеспечения защиты пассажиров, технологические ограничения, экономическая целесообразность, влияние на количество потребляемого топлива, экологичность.

Оценочные средства для самостоятельной работы: подготовка групповой презентации по темам курса.

Развитие навыков работы в команде, умения обрабатывать источники, выделять главную мысль, проводить ее анализ. Студенты должны подготовить презентацию на основе материалов, предоставленных преподавателей. Их цель изучить материалы, представляющие собой разные точки зрения, представить эти разные точки зрения, провести их анализ и высказать свое обоснованное мнение.

3 семестр

Оценочные средства для текущей аттестации

1. Вопросы для устного опроса

Тема 5. Основы химии.

1. Give the examples of basic chemicals.
2. What raw materials does the chemical industry use?
3. What new products are being created in modern industry?
4. What is polymer?
5. Explain the difference between the thermoplastics and thermosets.

Тема 6. Органическая химия.
1. Explain the nature of chemical bonding.
2. Give the definition of organic chemistry.
3. What chemical reactions do you know?
4. Give the classification of aromatic carbons and their derivates.
5. Speak about bonding in carbon compound.

Тема 7. Химическое машиностроение.
1. What is chemical engineering?
2. What are the main fields of chemical engineering?
3. What is the role of chemical engineer?
4. What tools do chemical engineers use?
5. The application of chemical engineering in modern industry.

2. Текущая лексико-грамматическая контрольная работа.

1. Fill in the gaps with the right verb in the right form: Active or Passive.

An element is the simplest form of matter that cannot___(to split) into simpler substances or_____(to build) from simpler substances by any ordinary chemical or physical method. At the moment 118 elements_____(to know) to people. 92 of them_____(to occur) naturally, while the rest_____(to prepare) artificially by now. Last century elements (to classify) into metals, non-metals, and metalloids based on their properties. Elements' properties___(tocorrelate) with their placement in the periodic table. Several years ago composite materials with betterqualities__ _____(to develop), which greatly (to improve) product's durability in future.

3. Темы устных сообщений:
1) Chemical engineering as a field of modern science.
2) The most important characteristics of a compound, an element.
3) Atomic nucleus.
4) Chemical composition.
5) The recent most extraordinary innovation in chemical industry.

4. **Ролевая игра:** *Проведение лабораторного опыта.*

Введение и отработка лексики: compound, element, mixture, chemical reaction, result, composition, experiment.

Формат проведения: студенты в парах разыгрывают ситуацию проведения лабораторного опыта, по очереди предлагая смешивать различные элементы, при этом перечисляя их свойства и характеристики. Цель: составить как можно больше сочетаний элементов и дать им как можно более подробную характеристику.

5. Темы проектов:
1) The role of chemistry in modern science.
2) New trends in chemical engineering.

4 семестр

Оценочные средства для текущей аттестации

1. Вопросы для устного опроса

Тема 8. Химическое и нефтехимическое оборудование. Центрифуги. Компрессоры. Фильтры.

1. What types of petrochemical equipment do you know?
2. What is polymerization?
3. Describe the work of centrifuge
4. Describe the structure of compressor
5. What types of filters do you know?

Тема 9: Химическое и нефтехимическое оборудование. Насосы. Колонны дистилляции. Теплообменники

1. Speak about main parts of a pump
2. What types of pumps are used in refineries?
3. What is the working principle of a column?
4. Describe the structure of distillation column.
5. Describe the work of heat exchanger

2. Текущая лексико-грамматическая контрольная работа

1) Выберите из скобок нужную форму инфинитива. Предложения переведите.

1. This is the task (to solve, to be solved) as soon as possible.
2. (To come, to be come) to my office in time I must leave at 7 o'clock.
3. She will be the second (to be spoken, to speak) at the meeting.
4. We had (to change, to be changed) the time of our party.
5. I am waiting (to have told, to be told) the results.

2) *Переведите предложения на русский язык*:

1. They watched the train leave the platform.
2. You cannot make me invite your friends to this party.
3. This building was considered to be very old.
4. She is known to have lived in London for some years.
5. He is sure to give us useful information.

3. Темы устных сообщений:

Speak about:

- The history of chemical and petrochemical equipment
- Modern trends in chemical and petrochemical production

4. Проекты

Compile information about the chemical equipment and participate in the project. Give examples of the most common and effective apparatus used in modern production. Present the project to your group.

5 семестр

Оценочные средства для текущей аттестации

1. Вопросы для устного опроса

Тема 10. Химические и нефтехимические процессы. Химический синтез. Центрифугирование. Фильтрация

1. What major processes may petrochemical industry be classified into?
2. What is chemical synthesis?
3. What are the main types of chemical synthesis?
4. What is filtration?
5. Describe the process of centrifugation

Тема 11. Химические и нефтехимические процессы. Дистилляция. Теплообмен. Крекинг

1. Describe the process of distillation.
2. Describe the process of cracking.
3. What is the difference between catalytic and thermal cracking?
4. What processes does heat transfer involve?
5. What are the two basic mechanisms of heat transfer?

2. Текущая лексико-грамматическая контрольная работа.

Choose the proper words and fill in the blanks.

1. The primary products of the oil &gas industry are…
   A crude oil, NGL B jet fuel C mazute D crude oil, NGL, natural gas
2. The major processes are …

A exploration B production C Exploration, production, well development, site abd D production, exploration, site abd

3. Crude oil is the mixture of …

A Hydrocarbons B hydrogen C oxygen D carbon

4. Most of the world's petroleum was found trapped in … rocks

A porous B deep C sedimentary basins D high

5. … transformed the organic materials into solid, liquid or gaseous hydrocarbons.
6. Porosity is the ability of rock to hold oil and gas like water in …

A a sponge B a pipe C a tanker D a reservoir

7. The products of light distillates are…

A jet fuel and stove oil B asphalt C grease D butane

8. The products of middle distillation are …

A jet, diesel, fuel oil B methane C propane D jet and stove oil

9. Residual products are …

A heavy fuel oils B wax C grease D diesel oil

10. The most common type of pumps is…

A rod B pipe C production D deep

3. Ролевая игра: You discuss the problems of diesel production with an upstream production department chief at the refinery. Формат проведения: студенты в парах разыгрывают ситуацию обсуждения различных проблем производства на нефтеперерабатывающем заводе. Цель: отработка активной лексики по теме.

4. Проекты

Compile information about the petrochemical industry and participate in the project. Give reasons why this field of industry is of interest for our country. Present the project to your group.

6 семестр

Оценочные средства для текущей аттестации

1. Вопросы для устного опроса

Тема 12. Полимеры.

1. What is the difference between thermoplastics and thermosets?
2. What are the main characteristics of addition polymerization?
3. What are the main characteristics of condensation polymerization?
4. Tell about the polimers of commercial importance.
5. Speak about rubber.

Тема 13. Химическая безопасность.

1. Speak about main aspects of workplace safety.
2. List the potential hazards in petrochemical industry.
3. What types of chemical and petrochemical equipment are the most dangerous for health?
4. What are the most dangerous chemicals?

5. Describe the rules of working with chemical and petrochemical equipment.

2. Текущая лексико-грамматическая контрольная работа.

1. Fill in the gaps with the proper words:

1. The chemical industry uses a wide range of raw m…, from air and minerals to oil. 2. Innovation remains crucial in finding new ways for the industry to satisfy its increasingly sophisticated, demanding and environmentally-conscious c… . 3. B… chemicals, produced in large quantities, are mainly sold within the chemical industry and to other industries before becoming products for the general consumer. 4. The main use for p… is in the manufacture of a wide range of polymers. 5. T… consist of individual molecules with no covalent bonding between them but held together by intermolecular bonding. 6. T… can be moulded by heat and pressure, but once moulded they cannot be remoulded. 7. Thin threads which are produced by extruding a molten polymer through a die in which there are small holes are called f… . 8. Basic i… are produced in very large amounts, some in millions of tonnes a year, and include chlorine, sodium hydroxide, sulfuric and nitric acids and chemicals for fertilizers.

3. Ролевая игра:

You are at the International scientific conference and have a talk with a famous Australian scientist about modern refinery equipment in different countries.

Формат проведения: студенты в парах разыгрывают ситуацию беседы на научной конференции. Один из участников – известный австралийский ученый, специалист в области строительства нефтеперерабатывающих заводов. Второй – специалист по технике безопасности на нефтехимическом производстве. Цель: отработка активной лексики по теме.

4. Проекты

Compile information about health and safety hazards in oil refineries and petrochemical plants and participate in a project. Give reasons why this field is of great importance. Present the project to your group.

7.3.2. Промежуточная аттестация

1 семестр

1. Итоговая лексико-грамматическая контрольная работа.

Итоговая лексико-грамматическая контрольная работа.

1. Complete following sentences with appropriate form of pronoun.

1. I study at Moscow Polytech._____University has many buildings.
2. We moved to a new flat._____is big and light.
3. We live in a small village._____house is small and very pretty.
4. My sister works in a theatre. She loves_____job.
5. What is the colour of your new car? -_____colour is black.
6. My friends don't have much money._____lives are quite difficult.
7. My friend is married to a Brazilian man._____ name is Ricardo.
8. Is this your book ? - Yes, it is_____.

2. Complete following sentences with appropriate form of verbs in brackets in the Present Simple, the Past Simple or the Future Simple tense.

Mr. Wilson_____(1. to work) in an office in the city center and always __(2. to have) a problem finding a parking space. His wife says he always (3. to complain) about the traffic and the pollution. He (4. to grow up) in the country, close to nature, and he__(5. to like/not) living in thecity. Mr. Wilson_(6. to be) fond of going to concerts of all kinds. He_(7. to love) rock

and classical music, too. Some days ago Mr. Wilson and his family (8. to go) to the cinema. They also_(9. to have) a good dinner in a nice restaurant. Though the Wilson's life_(10. to be) interesting, Mr. Wilson often ____(11. to dream) about the house in the country where he ____(12. to spend) all his time when he_____(13. to become) a pensioner.

3. Put the questions to the sentences with the question words from the brackets.

1. We visited some very interesting places last summer. (When?)
2. In Britain most people get information from television. (How?)
3. Ann works as a lawyer in a large international company. (Where?)

4. Complete following sentences with the right form of adjectives.

1. My brother has a (tidy)_____room than me.
2. Australia is_____(big) than England.
3. I'm_____(good) now than yesterday.
4. She's got_____(little) money than you, but she doesn't care.
5. Cats are not as_____(intelligent) as dogs.
6. He thinks Chinese is_____(difficult) language in the world.
7. Valencia played_____(bad) than Real Madrid yesterday.

Task 5. Guess a word by its description. Write down the word.

1. It is a large metal container for liquid or gas. _____
2. It has a head, a shaft and a handle. _____
3. It is a piece of equipment that changes the movement of an engine into electricity._____
4. It has a blade, a shaft and a handle. _____
5. It's a fixing. You use a screwdriver to screw it into the wood. _____
6. It's a fixing. It is a small flat ring for filling the space between two metal parts. _____

2. Беседа по пройденным темам

1. Look at the picture and describe an object. Speak about its shape, dimensions, functions.
2. Look at the pictures and find out 7 differences between two pictures.
3. Look at the picture and compare dimensions of two objects in it.
4. Make up an instruction for assembling a table. Say what parts, tools and fixing you need,
5. Describe an instrument. Speak about its appearance, function and principle of work.

2 семестр

1. Итоговая лексико-грамматическая контрольная работа.

1. Put the verbs in brackets in the right form: Present Simple or Present Continuous.

1. Don't give me any cheese. I_____(to hate) it!
2. You won't find Jerry and Tom at home right now. They_____(to study) in the library.
3. Harold Black's a famous pianist. He_____(to give) two or three concerts every week.
4. It_____often_____(not / rain) in the summer, but today it_____(rain).
5. "_____Mr. Jackson_____(help) his son with his homework?" - "Yes, every evening"
6. _____you_____(to take) any vitamins at the moment?
7. At first I didn't like my job, but I_____(to begin) to enjoy it now.

2. Put the verbs in brackets in the right form: Present Perfect or Past Simple.

1. You_____(to go) through security? - No, I _____(not/to check) in yet. I_____(to arrive) only 20 minutes ago because of the traffic jam. Besides there is a really long queue.

2. It is the first time Susan_____(to have) a meal in such a luxurious restaurant.

3. You_____(to speak) to Mary today? Will she come to the competition tomorrow?

4. The first football match_____(to take) place more than a hundred years ago in Great Britain.

5. During my last holiday I_____(to get) to the wrong terminal and (to be) late for my flight.

6. You look great. You _____(to be) on a diet?

3. Fill in the gaps with the correct modal verb in the right tense.

1. Last year he_____(not/to take part) in the competition because he had his leg broken.

2. At our hotel holiday-makers_____(to choose) between a single, a double or a family room.

3. You_____(to pick) our son up from school at 17.00. Please, don't forget.

4. I_____(to leave) my house much earlier because I was afraid to get into a traffic jam and miss my plane.

5. You_____(not/to see) me off if you don't have free time.

6. When I was 12 I_____(to choose) our holiday destination as my birthday present.

7. In ten years young people_____(to enter) the university without entrance exams.

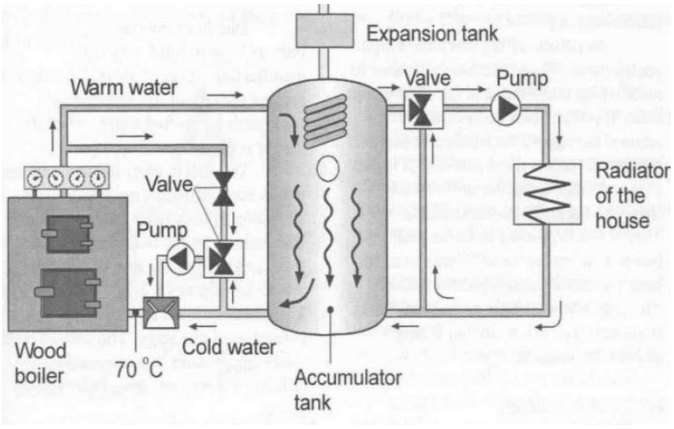
8. _____you (to book) the plane tickets yourself? I am very busy this week.

9. I am afraid I never_____(to be) on a diet. I love cakes too much.

10. Tomorrow they_____(to stay) four hours in Paris airport waiting for the connecting flight.

4. Describe iron: speak about its appearance, physical properties, functions and applications.

5. Describe the diagram:

5. 

2. Беседа по пройденным темам:

1. Look at the picture. What material is it? What properties does it have? Where is it used?

2. You have to solve the problem of heavy parts in a plane. What material is the best and why?

3. If you need to choose a new material for a racing car (laptop/mobile phones), what material would you suggest using and why?

4. Look at the picture and describe the operation principle of a car, plane, model plane, robot arm.

5. Describe the process on the diagram.

3 семестр

Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Итоговая лексико-грамматическая контрольная работа.

1. Fill in the gaps with the right verb in the right form: Active or Passive.

With the exception of hydrogen, all elements that_____(to form) positive ions by losing electrons during chemical reactions_____(to call) metals. Metals_____(to characterize) by bright luster and hardness. They also_____(to conduct) heat and electricity very well. Most metals ____(not/to melt) under normal conditions. Metal_____(not/to know) to ancient people. The first metal, copper,_____(to find) by people only 10 000 years ago. Last century all the metals (to discover). At the moment, of all the metals iron and aluminium_____(to use) most often in the industry.

2. Match the columns to obtain right word combinations

1) primary
2) artificial
3) non-saleable
4) geophysical
5) liquid
6) economic
7) sufficient
8) different
9) prime
10) electric

a) hydrocarbons
b) constituents
c) prospecting
d) pressure
e) mover
f) motor
g) pumps
h) lift
i) products
j) quantities

3. Fill in the text with the most suitable word: resources, combustion, damages, destroy, nitrogen, increase, dioxide, hydrocarbons, health.

Among the ecological ---------induced by global warming, the disappearance of some endangered species is a concern because it destabilizes the natural ----------that feed some populations. There are also concerns about the migration of some species from warm seas to previously colder northern seas, where they can potentially ---------indigenous species and the economies that live off those species. The large amount of carbon---------released in the atmosphere by human activities. We are largely responsible for the -------- of dioxide emissions. Carbon dioxide is the result of the combustion of -------- and coal. At present all vehicles rely on the ----------of hydrocarbons fuels to derive the energy necessary for their propulsion. Actually, the combustion is never ideal. Besides carbon dioxide and water, the combustion products contain a certain amount of---------- oxides, carbon monoxides and unburned hydrocarbons, all of which are toxic for human ------- --.

2. Беседа по пройденным темам.

1. Describe the types of chemical elements.
2. What is the difference between mixture and compound?
3. Speak about the importance of chemical industry.
4. Describe the properties of organic materials.
5. Describe the properties of hydrogen and carbon.
6. Describe any recent innovation in chemical engineering. Why is it important in your opinion?
7. What are the main processes in chemistry?
8. What classes of polymers do you know?

9. What do thermoplastics consist of?
10. What categories of products are there in the chemical industry?

4 семестр

Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Итоговая лексико-грамматическая контрольная работа.

1. Fill in the text with the most suitable word: resources, combustion, damages, destroy, nitrogen, increase, dioxide, hydrocarbons, health.

Among the ecological ---------induced by global warming, the disappearance of some endangered species is a concern because it destabilizes the natural ----------that feed some populations. There are also concerns about the migration of some species from warm seas to previously colder northern seas, where they can potentially --------- indigenous species and the economies that live off those species. The large amount of carbon --------- released in the atmosphere by human activities. We are largely responsible for the -------- of dioxide emissions. Carbon dioxide is the result of the combustion of -------- and coal. At present all vehicles rely on the ----------of hydrocarbons fuels to derive the energy necessary for their propulsion. Actually, the combustion is never ideal. Besides carbon dioxide and water, the combustion products contain a certain amount of---------- oxides, carbon monoxides and unburned hydrocarbons, all of which are toxic for human ------- --.

2. Choose the right form of Infinitive. Translate the sentences.

1. (To know, to be known) a foreign language is necessary for specialists.
2. They are glad (to have been passed, to have passed) their exams with good marks.
3. Our scientists were the first (to be used, to use) this method.
4. The articles (to find, to be found) in the magazine will help you to make a report.
5. She wants (to be told, to have been told) the story.

3. Translate the following sentences

1. They seem to know this man very well.
2. She did not let him tell the truth.
3. We saw the children play in the garden.
4. This method of teaching is considered to give good results.
5. Everybody knows her to be writing a new article.

2. Беседа по пройденным темам.

1. Name the main parts of machine centrifuges
2. What type of research equipment is a centrifuge?
3. Speak about a rotary type compressor
4. What do you know about reciprocating compressors
5. Give characteristics of centrifugal pumps
6. Where can filters be used?
7. Describe the heat transferring process
8. What are the main components of distillation columns?

5 семестр

Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Итоговая лексико-грамматическая контрольная работа.

1. *Fill in the blanks with the proper grammatical forms. The words in brackets will help you.*

1. If you … very hard, you can master your skills

A try B will try C would try D had tried

2. Time will be saved if we … a pump

A use B will use C would use D to use

3. It would be a good thing if you.. smoke.

A didn't B will not C wouldn't D will
4. If I …in your place, I should use another data.
A were B was C am D will be
5. We are speaking about the crude oil… can be transformed into gasoline
A that B who C what D whose
6. Potential test is a measurement … is the most frequently conducted.
A which B who C – D as
7. There are many well tests … to determine its performance
A which B that C should D –
8. When casing … completed, the drilling rig … removed
A is, is B will be, will be C is, was D are, is
9. Equipment is installed… separate natural gas and liquid phases.
A in order to B - C so that D with the aim
10… casing .. testing have been completed yet.
A neither nor B neither or C both and D either or

2. The text contains different mistakes: 2 — in spelling, 5 — in grammar. Correct the mistakes and rewrite the text.

When crude oil is first bring to the surface, it may to contain a mikture of natural gas and produced fluids such as salt water and both dissolved and suspended solids. Natural gas are separated at the well site and is process for sale if natural gas pipelines is nearby. Metane is the predominant component of natural gas, but ethane, propane and butane are also significant component.

3. Answer these multiple-choice questions about science and technology.

1. What are the major processes of oil &gas industry?
   A exploration, well development, production, site abandonment
   B exploration, well development, production, site exploration
   C production
2. What is installed in the well to carry the liquids and gas to the surface?
A tubing
B casing
C restoring
3. What is the most common type of the pumps used in the well?
A rod pump
B drilling rig
C production rig
4. What prevents water from getting into the wellbore?
A tubing
B well
C rock
5. Chemical derived from petroleum and natural gas are …
A petrochemicals
B additives
C hydrocarbons

2. Беседа по пройденным темам.

1. What does the category "Speciality chemicals" include?
2. When is it necessary to add pumps?
3. Give the examples of petrochemicals.
4. Where can be pesticides used?
5. What are the main stages of turning crude oil into different usable products?
6. What are the final products of the distillation?
7. What are the ways of obtaining fuels for aircraft?
8. What are the most widely used conversion methods?

6 семестр

Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Итоговая лексико-грамматическая контрольная работа.

1. Fill in the gaps with the right verb in the right form: Active or Passive.

With the exception of hydrogen, all elements that_____(to form) positive ions by losing electrons during chemical reactions_____(to call) metals. Metals_____(to characterize) by bright luster and hardness. They also_____(to conduct) heat and electricity very well. Most metals ____(not/to melt) under normal conditions. Metal_____(not/to know) to ancient people. The first metal, copper,_____(to find) by people only 10 000 years ago. Last century all the metals (to discover). At the moment, of all the metals iron and aluminium_____(to use) most often in the industry.

2. Answer these multiple-choice questions

1. What are the major processes of the oil & gas industry?

A. production and exploration

B. exploration, well development, production, site exploration

C. exploration, well development, production, site abandonment

2. What is installed in the well to carry the liquids and gas to the surface?

A. tubing

B. casing

C. restoring

3. What is the most common type of the pumps used in the well?

A. drilling rig

B. rod pump

C. production rig

4. What prevents water from getting into the wellbore?

A. tubing

B. well

C. rock

5. Chemicals derived from petroleum and natural gas are … .

A. petrochemicals

B. additives

C. hydrocarbons

3. Complete the following sentences in a logical way.

1. The primary products of oil and gas industry are crude oil, natural gas…

2. The oil and gas industry can be classified into four processes exploration, well development, production, and…

3. Exploration involves the search for rock formation, associated with…

4. Well development means the construction of one or…

5. Production is the process of extracting the hydrocarbons and separating…

6. Site abandonment involves plugging the well and restoring site when...

7. When drilling rig is removed then production rig…

8. In most cases tubing is installed in the well which carries…

2. Беседа по пройденным темам.

1. Speak about principal hazards at refineries - fire and explosion.
2. Describe the maintenance work in refineries.
3. What is the best way to protect the environment?
4. What are the common hazardous materials?
5. What is hot work?
6. Describe the process of tank cleaning.

7. Speak about emergency warning system and procedures.
8. List safe work practices for personnel and vehicles.