Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 28.10.2023 14:37:07
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

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

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
/Е.В. Сафонов/
«16» 11 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Иностранный язык

27.03.05 «Инноватика»
«Аддитивные технологии»

Бакалавр

Формы обучения

Очная

Москва, 2023 г.

Разработчик(и):

доцент, к.п.н. /И.Л.Клименко/

Согласовано:

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

Руководитель образовательной программы / П.А.Петров /
доцент, к.т.н.

Содержание

1. 4
2. 5
3. 5
   - 3.1. 5
   - 3.2. 5
   - 3.3. **Ошибка! Закладка не определена.**
   - 3.4. 11
   - 3.5. 15
4. 15
   - 4.1. 15
   - 4.2. 15
   - 4.3. 15
   - 4.4. 16
   - 4.5. 16
   - 4.6. 16
5. 17
6. 17
   - 6.1. 17
   - 6.2. 18
7. 19
   - 7.1. 19
   - 7.2. 19
   - 7.3. 24

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 технической и научной литературы на иностранном языке по материаловедению.
- 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: способность осуществлять 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 10 зачетных единиц (360 часов).

3.1 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**	**148**	28	24	24	24	24	24
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	диф. зачет	зачет	диф. зачет	зачет	экзамен
	Итого	**360**	60	60	60	60	60	60

3.2 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	28		14			14
1.2	Тема 2. Инструменты, крепеж, измерительные приборы	32		18			14
2	Семестр 2.						
2.1	Тема 3. Движение	30		18			12
2.2	Тема 4. Материалы и их свойства	30		18			12
3	Семестр 3.						
3.1	Тема 5. Физические и химические свойства металлов.	14		8			6
3.2	Тема 6. Черные металлы и их свойства.	14		8			6
3.3	Тема 7. Цветные металлы и их свойства.	16		10			6
3.4	Тема 8. Механические и технологические свойства металлов	16		10			6
4.	Семестр 4						
4.1	Тема 9. Сплавы и их свойства	20		12			8
4.2	Тема 10. Полимерные и керамические материалы	20		12			8
4.3	Тема 11. Композитные материалы	20		12			8
5	Семестр 5						
5.1	Тема 12. Категории процессов аддитивного производства	20		12			8
5.2	Тема13. Аддитивное производство. Основные этапы (1-4)	20		12			8
5.3	Тема 14. Аддитивное производство. Основные этапы (5-8)	20		12			8
6	Семестр 6						

6.1	Тема 15: Системы с использованием фотополимеров	20		12			8
6.2	Тема 16. Порошковые системы	20		12			8
6.3	Тема 17. Системы с расплавленным материалом	20		12			8
	Итого	**360**		**212**			**148**

3.3 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: Физические и химические свойства металлов.

Лексический минимум	Физические и химические свойства металлов: strength, hardness, toughness, melting and boiling points, brittleness, ductility, malleability.
Грамматика	Система времен английского языка. Страдательный залог.
Чтение	Отработка выполнения заданий на заполнение таблиц или диаграмм на основе прочитанного текста.
Говорение	Развитие умения выражать свое мнение и делать обобщения.
Письмо	Описание круговой диаграммы

Тема 6: Черные металлы и их свойства.

Лексический минимум	Черные металлы и их применение. Low carbon and high carbon steels, tool steel, stainless and alloy steels.
Грамматика	Страдательный залог. Особенности перевода на русский язык.

Чтение	Отработка выполнения заданий на заполнение пропусков в аннотации к прочитанному тексту
Говорение	Развитие умения проводить сравнение.
Письмо	Описание столбчатой диаграммы

Тема 7: Цветные металлы и их свойства.

Лексический минимум	Цветные металлы, сплавы, легирующие элементы. Влияние добавок на свойства сплавов и их применение (alloys, bronze, brass, additives, properties).
Грамматика	Причастие 1 (Ving) и 2 (V3)
Чтение	Отработка выполнения заданий на определение соответствий
Говорение	Лексика для описания линейных графиков: повышаться, понижаться, падать, достигать пика/минимума, колебаться и т.д.
Письмо	Развитие навыков написания эссе.
Блок развития навыков самостоятельной работы :	Подготовка презентации с использованием графиков (круговая диаграмма, столбчатая диаграмма).

Тема 8: Технологические и механические свойства металлов.

Лексический минимум	Технологические и механические свойства металлов, такие как tensile strength, impact strength, fatigue, creep, workability, machinability, formability, weldability.
Грамматика	Причастие 1 (Ving) и 2 (V3)
Чтение	Отработка выполнения заданий «Выберите правильный ответ на вопрос»
Говорение	Развитие умения выражать предположение.
Письмо	Подготовка презентации с использованием графиков (круговая диаграмма, столбчатая диаграмма).

4 семестр.

Тема 9: Сплавы и их свойства.

Лексический минимум	Виды сплавов, alloying element, ductile, tough, to increase, to reduce, to withstand, application, solidification
Грамматика	Инфинитив: формы и функции в предложении.
Чтение	Отработка выполнения заданий «Подберите лучший заголовок для каждого абзаца» или «В каком абзаце говорится о …»
Говорение	Описания линейных графиков в устной форме. Лексика: повышаться, понижаться, падать, достигать пика/минимума, колебаться и т.д.
Письмо	Описание линейных графиков в письменной форме.

Тема 10: Полимерные и керамические материалы.

Лексический минимум	Неметаллические материалы: monomer, plastics, polymers, binder, thermoset, fillers, resin, ceramics, to recycle, cermet
Грамматика	Инфинитивный оборот: сложное дополнение.
Чтение	Отработка выполнения заданий «Данное утверждение соответствует или не соответствует содержанию текста»
Говорение	Описания таблиц в устной форме.
Письмо	Описание таблиц в письменной форме

Тема 11: Композитные материалы

Лексический минимум	Типы композитных материалов, to reinforce, adhesive, plywood, layered composites, particulate composite, thermoplastic fibers
Грамматика	Инфинитивный оборот: сложное подлежащее.
Чтение	Отработка выполнения заданий «Данное утверждение соответствует или не соответствует содержанию текста»
Говорение	Повторение пройденного материала: развитие умения выражать свое мнение, делать обобщения или предположения, проводить сравнения, выражать причинно-следственную связь, говорить о достоинствах и недостатках чего-либо.
Письмо	Описание двух графиков
Блок развития навыков самостоятельной работы:	Презентация на тему “A device, vehicle or structure you are familiar with and the materials used to make it.”

5 семестр

Тема 12: Категории процессов аддитивного производства

Лексический минимум	Что такое аддитивное производство: to bond, to fuse, binder jetting, to deposit, material extrusion, a droplet, powder bed fusion, a nozzle, to cure
Грамматика	Герундий. Формы и функции. Способы перевода.
Чтение	Отработка выполнения заданий на заполнение пропусков в аннотации к прочитанному тексту
Говорение	Развитие умения выражать свое мнение, делать обобщения или предположения, проводить сравнения, выражать причинно-следственную связь, говорить о достоинствах и недостатках чего-либо.
Письмо	Инструкция по правилам эксплуатации оборудования

Тема 13: Аддитивное производство. Основные этапы (1-4)

Лексический минимум	the generic process, careful installation, the constraints, to avoid conventional manufacture, simplicity of use, key steps, a set sequence of tasks
Грамматика	Герундиальный оборот.
Чтение	Отработка выполнения заданий на "В каком абзаце говориться о ...."
Говорение	Телефонные переговоры.
Письмо	Деловые письма-запросы.

Тема 14: Аддитивное производство. Основные этапы (5-8)

Лексический минимум	the complexity, fragile components, conventional approach, the initial part, mishandling, cleanup requirements, excess, manual finishing
Грамматика	Сравнение герундия и причастия. Герундий и инфинитив.
Чтение	Отработка выполнения заданий на "В каком абзаце говориться о ...."
Говорение	Телефонные переговоры.
Письмо	Деловые письма-запросы.
Блок развития навыков самостоятельной работы:	Проведение дебатов по профессиональной тематике в формате 2х2 (остальные студенты выступают в качестве жюри и готовят вопросы по теме дебатов)

6 семестр

Тема 15: Системы с использованием фотополимеров.

Лексический минимум	photopolymer systems, to generate support files, liquid vat systems, droplet deposition, fine precision, newer resins, UV protective coatings
Грамматика	Сложные формы причастия
Чтение	Отработка выполнения заданий "По мнению автора ..."
Говорение	Совещания по повышению качества выпускаемой продукции.
Письмо	Отчет об обнаруженном отклонении в изделии.
Блок развития навыков самостоятельной работы:	Дебаты по определению причин выявленного отклонения в изделиях и разработке комплекса мер по его устранению.

Тема 16: Порошковые системы.

Лексический минимум	powder systems, to deposit a bed, a binder, Selective Laser Sintering (SLS), powder feed chambers, powder feed settings
Грамматика	Независимый причастный оборот.
Чтение	Отработка выполнения заданий на "Верно, неверно, не указано"
Говорение	Нормы и правила техники безопасности на моей рабочем месте.
Письмо	Составление инструкции по технике безопасности.
Блок развития навыков самостоятельной работы:	Презентация по обучению персонала по вопросам эксплуатации оборудования и соблюдения правил техники безопасности.

Тема 17: Системы с расплавленным материалом.

Лексический минимум	a molten state, droplet-based systems, higher end machines, water soluble supports, fill patterns, default FDM settings, voids, a functional end-use part
Грамматика	Повторение неличных форм глагола.
Чтение	Отработка выполнения заданий на "Верно, неверно, не указано"
Говорение	Развитие умения выражать разные виды долженствования (составление диалогов между специалистом по охране труда и операторами станков).
Письмо	Составление инструкции по технике безопасности.
Блок развития навыков самостоятельной работы:	Презентация по обучению персонала по вопросам эксплуатации оборудования и соблюдения правил техники безопасности.

3.4 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: Физические и химические свойства металлов.
Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме. Система английских времен. Действительный залог(повторение).
Занятие 2. Развитие навыков чтения и понимания текста по изучаемой теме. Система времен английского языка. Страдательный залог.
Занятие 3. Активизация лексико-грамматического материала, специализированной и общенаучной терминологии.
Занятие 4. Текущий контроль по теме 5.

Тема 6: Черные металлы и их сплавы

Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме. Страдательный залог. Особенности перевода на русский язык.
Занятие 2. Развитие навыков чтения и понимания текста по изучаемой теме.
Занятие 3. Активизация лексико-грамматического материала, специализированной и общенаучной терминологии.
Занятие 4. Текущий контроль по теме 6.

Тема 7: Цветные металлы
Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме. Причастие 1(Ving) и 2 (V3).
Занятие 2. Развитие навыков чтения и понимания текста по изучаемой теме. Функции Причастия1(Ving).
Занятие 3. Активизация лексико-грамматического материала, специализированной и общенаучной терминологии.
Занятие 4. Повторение пройденного материала.
Занятие 5. Текущий контроль по теме 7.

Тема 8: Механические и технологические свойства металлов
Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме. Причастие 1(Ving) и 2 (V3).
Занятие 2. Развитие навыков чтения и понимания текста по изучаемой теме. Функции Причастия 2 (V3).
Занятие 3. Выступление с описанием графиков (круговая диаграмма, столбчатая диаграмма).
Занятие 4. Повторение лексико-грамматического материала, специализированной и общенаучной терминологии семестра. Подготовка к итоговой контрольной работе.
Занятие 5. Выполнение итоговой лексико-грамматической контрольной работы.

4 семестр
Тема 9: Сплавы и их свойства
Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме. Инфинитив. Формы инфинитива.
Занятие 2. Развитие навыков чтения и понимания текста по изучаемой теме. Способы перевода форм инфинитива.
Занятие 3. Активизация лексико-грамматического материала.
Занятие 4. Описание таблиц.
Занятие 5. Повторение лексико-грамматического материала, специализированной и общенаучной терминологии.
Занятие 6. Текущий контроль по теме 9.

Тема 10: Полимерные и керамические материалы.
Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме «Полимеры». Инфинитивные обороты. Сложное дополнение.
Занятие 2. Развитие навыков чтения и понимания текста по изучаемой теме.
Занятие 3. Введение нового лексического материала по теме «Керамические материалы».
Занятие 4. Развитие навыков чтения и понимания текста по изучаемой теме.
Занятие 5. Активизация лексико-грамматического материала, специализированной и общенаучной терминологии.
Занятие 6. Текущий контроль по теме 10.

Тема 11: Композитные материалы.
Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме. Инфинитивные обороты. Сложное подлежащее.
Занятие 2. Развитие навыков чтения и понимания текста по изучаемой теме.

Занятие 3. Активизация лексико-грамматического материала, специализированной и общенаучной терминологии.
Занятие 4. Правила описания двух графиков.
Занятие 5. Повторение лексико-грамматического материала, специализированной и общенаучной терминологии семестра. Подготовка к итоговой контрольной работе.
Занятие 6. Выполнение итоговой лексико-грамматической контрольной работы.

5 семестр
Тема 12: Категории процессов аддитивного производства.
Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме. Герундий. Формы и функции.
Занятие 2. Развитие навыков чтения и понимания текста по изучаемой теме. Способы перевода герундия.
Занятие 3. Активизация лексико-грамматического материала.
Занятие 4. Деловая корреспонденция. Правила составления писем-запросов.
Занятие 5. Повторение лексико-грамматического материала, специализированной и общенаучной терминологии.
Занятие 6. Текущий контроль по теме 12.

Тема 13: Аддитивное производство. Основные этапы (1-4).
Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме.
Занятие 2. Развитие навыков чтения и понимания текста по изучаемой теме.
Занятие 3. Герундиальные обороты.
Занятие 4. Активизация лексико-грамматического материала.
Занятие 5. Повторение лексико-грамматического материала, специализированной и общенаучной терминологии.
Занятие 6. Текущий контроль по теме 13.

Тема 14: Аддитивное производство. Основные этапы (5-8).
Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме.
Занятие 2. Развитие навыков чтения и понимания текста по изучаемой теме.
Занятие 3. Сравнение герундия и причастия. Герундий и инфинитив.
Занятие 4. Активизация лексико-грамматического материала**.**
Занятие 5. Повторение лексико-грамматического материала, специализированной и общенаучной терминологии. Подготовка к итоговой контрольной работе.
Занятие 6. Выполнение итоговой лексико-грамматической контрольной работы.

6 семестр
Тема 15: Системы с использованием фотополимеров
Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме. Причастие 1 и 2. Сложные формы причастия 1.
Занятие 2. Развитие навыков чтения и понимания текста по изучаемой теме.
Занятие 3. Активизация лексико-грамматического материала.
Занятие 4. Работа с технической документацией: структура и язык инструкции пользователя.
Занятие 5. Повторение лексико-грамматического материала, специализированной и общенаучной терминологии.
Занятие 6. Текущий контроль по теме 15.

Тема 16: Порошковые системы
Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме. Независимый причастный оборот.
Занятие 2. Развитие навыков чтения и понимания текста по изучаемой теме.

Занятие 3. Активизация лексико-грамматического материала.
Занятие 4. Проведение деловых совещаний (аргументирование, выражение согласия, несогласия, запрос информации). Введение лексического материала.
Занятие 5. Повторение лексико-грамматического материала, специализированной и общенаучной терминологии.
Занятие 6. Текущий контроль по теме 16.

Тема 17: Системы с расплавленным материалом
Занятие 1. Введение нового лексического материала по теме.
Занятие 2. Развитие навыков чтения и понимания текста по изучаемой теме.
Занятие 3. Работа в группах. Проведение инструктажа по технике безопасности.
Занятие 4. Активизация лексико-грамматического материала.
Занятие 5. Повторение лексико-грамматического материала, специализированной и общенаучной терминологии. Подготовка к итоговой контрольной работе.
Занятие 6. 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. Клименко И.Л. Английский язык: грамматический практикум. / Тюрина Л.В., Фетисова Л.И. - М.: МГИУ, 2014

2. Учимся говорить по-английски :учеб.-практич. пособие для студ. 1 курса неязык. вузов. / Клименко И.Л., Елкина И.М., Преснухина И.А. и др. - М.: МГИУ, 2013

3. Карпова Т.А. Английский язык для технических вузов: учебник /Т.В.Асламова, Е.С. Закирова, П.А.Красавин; под общ.ред.А.В.Николаенко. – М: КНОРУС, 2014. – 352с. – (Бакалавриат).

4.3 Дополнительная литература

1. Bonamy D., Jacgues Ch., Bingham C. Technical English 1. - Longman Pearson, 2011.

2. И.Л. Клименко Английский язык. Рабочая тетрадь. / Л.В. Тюрина, Л.И. Фетисова М.: Мосполитех, 2016 (http://mospolytech.ru/storage/files/izdat/Angl_yaz_RT_ Dlya Studentov1-2 kursov_Klimenko_Tjurina_Fetisova.pdf)

3. Щербакова М.В. Professional English for Engineers: учебное пособие. Оренбургский государственный университет, 2015 г., 117 стр. URL: http://www.knigafund.ru/books/183773
4. Турк И.Ф., гулая Т.М. Communicate in English: практикум Евразийский открытый институт 2010 г., 112 стр. URL: http://www.knigafund.ru/authors/40613
5. 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
6. 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

4.4 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=5178

Четвертый семестр
https://online.mospolytech.ru/course/view.php ?=5178

Пятый семестр
https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=1538

Шестой семестр
https://online.mospolytech.ru/local/crw/course.php?id=10991

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

не предусмотрено

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

www.Macmillandictionaries.cor
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 тематического блока 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:

- контрольная работа,
- устный опрос,
- доклад/сообщение,
- кейс-задачи,
- ролевая игра,
- описание графиков.

К оценочным средствам самостоятельной работы

- подготовка презентаций;
- дебаты.

К оценочным средствам промежуточного контроля относится:

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

7.1. Шкала и критерии оценивания результатов обучения

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

УК-4 - способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке

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. 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.

7.2. 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

1. Вопросы для устного опроса

Тема 5: "Ferrous metal and their alloys

1. What properties do metals have?
2. How many groups are metals and their alloys divided into? What are they?

3. What do ferrous metals include?
4. What is an alloy? How is an alloy formed?
5. How may the properties of an alloy be varied?
6. What is steel?
7. What properties do the newer steels have?
8. What substance influences the property of steels? In what way?
9. How many groups are steels classified? What are they?
10. What types of carbon steels do you know?
11. What is called an alloying element?
12. What do you know about stainless steels?

Тема 6: "Nonferrous metals"

1. What nonferrous metals are of great significance for all branches of industry?
2. What certain features do nonferrous metals possess?
3. What properties do copper alloys have?
5. Do copper alloys have any disadvantage? What is it?
6. What is brass? What properties does it have?
7. What properties do bronze alloys offer?
8. What properties do aluminum possess?
9. What weakness does aluminum have?
10. What advantages and disadvantages of manganese and its alloys do you know?
11. What advantages and disadvantages of titanium and its alloys do you know?
12. What is a super alloy? Where are super alloys used?

Тема 7. "Technological and mechanical properties"

1. What groups are engineering materials grouped into?
2. What is important to know when selecting a material?
3. What do the mechanical properties mean?
4. What do the mechanical properties depend on?
5. Why is it important to know the mechanical properties of metals?
6. What do the mechanical properties of a metal indicate?
7. What technological properties do metals possess?
8. What factors do the technological properties depend on?

2. Текущая лексико-грамматическая контрольная работа

1. Выберите необходимое по смыслу слово и переведите предложения на русский язык

1. Steels with over 18% of chromium becomes (corrosion, corrosive) resistance. 2. Organic chemistry is a branch of science dealing with (carbon, carbonic) and its combinations. 3. Carbon steels and (alloyed, alloying) steels are used in the production of pipes. 4. Hardness is the ability of metals (resistance, to resist) surface deformation. 5. Nickel was (use, used) as an alloying element almost 2000 years ago. 6. Nickel increases (strong, strength) and corrosion resistance of steels. 7. (Oxide, Oxidation) is a compound of oxygen with another element. 8. Mild steels and carbon steels (contain, container) about 0.25% of carbon.

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 _____ (to correlate) with their placement in the periodic table. Several years ago composite materials with better qualities _____ (to develop), which greatly _____ (to improve) product's durability in future.

3. Темы устных сообщений:

1. Metals play an important role in modern industry.
2. For centuries iron has been the most important engineering material.
3. Nonferrous metals have been used for many centuries.
4. Knowing different properties of metals plays a significant part in metal working operations.
5. Workability of metals depends on many factors.

4. Задание для описания графиков и диаграмм (Темы 1, 2):

Ознакомьтесь с информацией, представленной на графике, круговой диаграмме, гистограмме, обобщите ее в письменном виде, выделив главные моменты и сделав необходимое сравнение.

Оценочные средства для самостоятельной работы: подготовка презентации на основе графиков.

Студенты готовят презентацию с привлечением визуальных опорных материалов (круговых и столбчатых диаграмм). В процессе представления материала презентации они обязательно дают краткую характеристику информации, представленной в графической форме.

4 семестр

1. Вопросы для устного опроса

Тема 8. "Plastics"

What is a polymer? What does it consist of?
What is a common name for polymers?
What do the types of plastics depend on?
What is a thermoplastic?
What is a thermoset?
What is called a filler? Why are they used?
What is necessary to avoid environmental problems when recycling plastics?

Тема 9. "Ceramics"

What means the term "ceramics"?
What properties do ceramic materials have?
What kinds of ceramics do you know?
What are the main properties of refractory materials?
What is a cermet? What properties does it have?

Тема 10. Composite materials

What is a composite material?
What are composite materials made from?
What are their characteristics?

What types of composites materials do you know?
When are composites materials used?

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) *Перевед*ите предложения на русский язык, обращая внимание на инфинитивные обороты.

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) Выберите необходимое по смыслу слово и переведите предложения на русский язык

1. Plastics are synthetic (metal, metallic, nonmetallic) materials. 2. They are composed of organic (chemistry, chemist, chemicals) or synthetic polymers. 3. Plastics can contain other substances (to improve, improved, improvement their performance. 4. Plastics can be (form, formed, deform) into objects, films, fibers. 5. Some plastics have (to define, definite, definition). 6. A great (to vary, various, variety) of plastics are composed of polymers of carbon and hydrogen. 7. Various types of plastics possess valuable chemical and (physics, physical, physically) properties. 8. Plastics have wide application in different spheres of industrial (to produce, product, production).

3. Темы устных сообщений:

1. Nanocomposites and artificial fibers.
2. Plastic explosion: acrylic, polyethylene, etc.
3. Biodegradable plastics.

4. Задание для описания графиков и диаграмм (Темы 1, 2, 3):

Ознакомьтесь с информацией, представленной на линейном графике, в таблице, обобщите ее в письменном виде, выделив главные моменты и сделав необходимое сравнение.

5 семестр

1. Вопросы для устного опроса

Тема 1: What is Additive Manufacturing?

1. What is Additive Manufacturing?
2. What is the basic principle of this technology?
3. What is the difference between additive manufacturing and other manufacturing processes?
4. What is the key to how AM works?
5. What are the similarities and differences of all commercialized AM machines to date?
6. What factors are determined by differences of AM machines?
7. Why were different terms and definitions used during the development of additive manufacturing technology?
8. What process categories are additive manufacturing technologies divided into? Name them.

Тема 2: Additive Manufacturing Process Chain. Introduction. Step 1-4

1. What does every product development process involving Additive Manufacturing machine require?
2. What are the features of "3D printing" machines?
3. What are the differences between desktop machines and versatile ones?
4. How many key steps does the process sequence consist of? What are they?
5. When does AM affect the way of model designing?
6. Why can't conventional manufacturing be ignored completely?
7. What is the first step in any product development process?
8. What form must the product description be in if AM is used?
9. Why is it important to enter the model description into a computer?
10. What information must the generic AM process start with?
11. How can the 3D source data be created?
12. In what way are solid models constructed?
13. What benefits does CAD Software have today?
14. What are CAD Software disadvantages nowadays?
15. What is STL? What are its functions?
16. What difficulties can be met with during the process of converting to STL?
17. How can difficulties be overcome during the process of converting to STL?
18. What happens after conversion to STL?

Тема 3: Additive Manufacturing Process Chain. Step 5-8

1. What are the differences between AM machines setups?
2. What does incorrect setup procedure result in?
3. What stage does the layer-based manufacturing take place on?
4. What is used in all AM machines during a layer control?
5. What is the function of Step 6?
6. Why is manual finishing required during removal and cleanup processes?
7. What stages does post-processing refer to?
8. What processes of finishing may post-processing include?
9. Why may applications require careful handling during post-processing?
10. What disadvantages can manifest themselves during the AM processes?

2. Текущая лексико-грамматическая контрольная работа

1) Поставьте глаголы в скобках в правильную форму герундия:

1. In spite of (to be) tired they continued working.
2. My friend succeeded in (translate) this difficult text.
3. We were informed of his (leave) the town.
4. He likes (listen) to.
5. I can't help (think) about it.
6. They spoke about the difficulty of (read) such books without dictionary.
7. Would you mind (open) the window?
8. She is afraid of (tell) you the truth.
9. Her (invite) to the conference is known to everybody.
10. After (graduate) from the Institute we shall work at different plants.

2) Выберете необходимое по смыслу слово и переведите предложения на русский язык

1. Once the STL file has been created, it can be sent (direct / directly / direction) to the target AM machine. 2. Applications may also require that the part be (identity / identified / identification) in some way. 3.Some machines are only designed to run one or two different materials and with no variation in layer (thicken / thick / thickness) or other build parameters.
4. The first few stages of the AM process are semi-automated tasks that may require (consider /

considerable / consideration) manual control. 5. Post-processing refers to the stages of finishing the parts for (apply / applied / application) purposes. 6. However, there may be a number of (act / actions / active) required prior to building the part. 7. Some software tools have been developed to (addition / add / added) text and simple features to STL formatted data. 8. All AM machines will have some setup parameters that are (specify / specific / specification) to that machine or process. 9. Some machines will combine the material (deposit / depose /deposition) and layer formation simultaneously. 10. Some processes may require the use of surface coatings to (strong / strength / strengthen) the final part.

3. Темы устных сообщений:

1. Исторические предпосылки появления аддитивных технологий.
2. Основные направления развития аддитивных технологий.
3. Цифровое производство в машиностроении.

6 семестр

1. Вопросы для устного опроса

Тема 1. Photopolymer-based systems

1. What is the reason of varying the layer thickness?
2. What factors may affect not only the choice of process but influence the steps in the process chain?
3. What is necessary to know when using polymers?
4. How can variations between AM technologies be understood?
5. What are the features of photopolymer-based systems?

Тема 2. Powder-based systems

1. What are the features of powder-based systems?
2. Why does Selective Laser Sintering require attention to the material properties?
3. How do SLS machines operate?

Тема 3. Molten material systems

1. What systems require support systems?
2. How can support systems be generated?
3. What is the feature of water soluble supports?
4. In what case is it necessary to check where supports go?
5. Why may fill patterns for FDM require some attention?
6. What role play the default FDM settings?
7. What are the features of wax Thermojet parts?
8. When is substantial finishing of FDM parts required? Why?

2. Текущая лексико-грамматическая контрольная работа.

I. Выберите из скобок соответствующую форму причастия. Предложения переведите.

1. They saw pieces of (breaking, broken) glass all over the room.
2. (Looking, looked) through the newspaper she noticed a photo of her boy-friend.
3. The UK occupies the British Isles (consisting, consisted) of two large islands.
4. Is the coat (buying, bought) last year small for you now?
5. The man (delivering, delivered) lectures is a well-known scientist.
6. When (asking, asked) about this event, he answered nothing.

II. Переведите предложения на русский язык, обращая внимания на сложные формы Причастия 1.

1. Having received no answer I wrote him again.
2. Is the new school still being built in your street?
3. I have seen the film being shown now.
4. Being very ill she couldn’t go to the University.

5. Having been written many years ago the book aroused everybody's interest.

III. Переведите предложения на русский язык, обращая внимание на независимый причастный оборот.

1. There being a strong wind, the flight was put off.
2. The boy having lost his money, he could not buy sweets.
3. They continued their way, both keeping silence.

IV.Выберите необходимое по смыслу слово и переведите предложения.

1. Once the STL file has been created, it can be sent (direct / directly / direction) to the target AM machine. 2. Applications may also require that the part be (identity / identified / identification) in some way. 3. Some machines are only designed to run one or two different materials and with no variation in layer (thicken / thick / thickness) or other build parameters. 4. The first few stages of the AM process are semi-automated tasks that may require (consider / considerable / consideration) manual control. 5. Post-processing refers to the stages of finishing the parts for (apply / applied / application) purposes.

3. Темы устных сообщений:

1. Manufacturing process sequence.
2. Types of hazards at mechanical engineering plant.
3. Most common accidents at mechanical engineering plant.

Оценочные средства для самостоятельной работы:

Проведение деловой игры: Совещание по вопросу технического обслуживания оборудования. Студенты делятся на группы по 4-5 человек. Каждый студент получает свою роль и карточку с приблизительной моделью своего поведения. Задача каждого из участников совещания - аргументированно высказать свою позицию, используя наиболее используемые речевые клише.

7.3.2. Промежуточная аттестация

1 семестр

1. Итоговая лексико-грамматическая контрольная работа.

2. Беседа по пройденным темам.

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 the city. 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. _____

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.

2. Беседа по пройденным темам.

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.

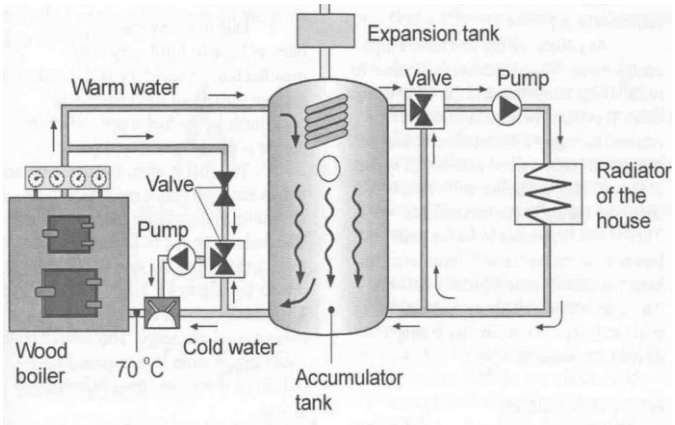
8. _____you (to book) the plane tickets yourself? I am very busy this week.

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. 

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

1. Итоговая лексико-грамматическая контрольная работа.

2. Беседа по пройденным темам.

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 aluminum _____ (to use) most often in the industry.

2. *Complete the sentences using the verbs in the box in the correct form: 1) verb+ing or 2) verb+ed (3d form): produce, make, take, rotate, move*

1. Please, work with the pictures _____at the workshop yesterday.
2. We noticed a car _____ very quickly towards us.
3. I liked a toy helicopter _____ on its horizontal axis.
4. Have a look at the robot _____ by our company.
5. I was impressed by the machine_____ pizza.

3.Translate the sentences into Russian, paying attention to Passive Voice.

1. Metals are divided into two main groups: ferrous and nonferrous metals. 2. Aluminum ores were found in many countries last century. 3. Invar, a nickel alloy, was discovered only in 1898. 4. Metal are worked using different machine tools. 5. Metals are usually mixed in their liquid state. 6. Stainless steels are used in many branches of industry. 7. Graphite is used in the production of pencils. 8. The application of this alloy is limited because of its brittleness. 9. More than half of the world's steel is produced by an oxygen process. 10. Zink was known in Roman times only in combination with copper.

4. Translate the sentences into Russian, paying attention to Participle I and Participle II.

1. Aluminum heated to a high temperature loses its strength. 2. Alloy is a material consisting of two or more elements. 3. The layer covering the earth is called atmosphere. 4. Air is made of gases mixed together. 4. Newton's laws of motion published in 1687 are still of great importance. 5. Plastics can be softened by heat and shaped into desired forms. 6. The atoms in diamond, being close to each other, make the substance hard. 7.The Russian Chemical Society,

organized more than century ago, is named after Mendeleev. 8. All atoms of a given element are alike. 9. Water usually contains dissolved salt and dissolved gases. 10. Copper is the first metal used by man.

Беседа по пройденным темам

1. What physical properties of metals do you know?
2. Give the definition of the boiling point.
3. What process is called melting?
4. What metals are the best conductors of electricity?
5. What is a chemical property of metals?
6. Do metals often occur in their pure form?
7. What is an alloy?
8. What types of carbon steels do you know?
9. What metal protects iron from rusting?
10. What nonferrous metals do you know?
11. What metals are more expensive: ferrous or nonferrous metals?
12. What elements does bronze contain?
13. What is brass?
14. What properties does brass possess?
15. Where is aluminum used?
16. What metal is difficult to process?
17. Where is titanium used?
18. What mechanical properties of metals do you know?
19. What do mechanical properties depend on?
20. What is ductility?
21. What property is called hardness?
22. What technological properties of metals do you know?
23. What is machinability?
24. What does machinability depend on?

4 семестр

1. Итоговая лексико-грамматическая контрольная работа.

2. Беседа по пройденным темам.

Итоговая лексико-грамматическая контрольная работа.

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

(To know, to be known) a foreign language is necessary for specialists.

They are glad (to have been passed, to have passed) their exams with good marks.

Our scientists were the first (to be used, to use) this method.

The articles (to find, to be found) in the magazine will help you to make a report.

She wants (to be told, to have been told) the story.

2) Переведите предложения на русский язык, обращая внимание на инфинитивные обороты.

They seem to know this man very well.

She did not let him tell the truth.

We saw the children play in the garden.

This method of teaching is considered to give good results.

Everybody knows her to be writing a new article.

3. Fill the gaps in the text with words from the box in their correct form

artificial; aerospace; bone; cellulose; corrosion; dissimilar; phase; transportation; under-water; wood

A number of composites occur in nature: ……consists of strong and flexible …… fibers surrounded and held together by a stiffer material called lignin. …… is a composite of the strong yet soft protein collagen

and the hard, brittle mineral apatite. Yet many modern technologies require materials with

unusual combinations of properties that cannot be met by natural composites or the conventional metal alloys, ceramics and polymeric materials. This is especially true for materials needed for …… applications. Aircraft engineers for example, are increasingly searching for structural materials that have low densities, are strong, stiff and resistant to abrasion and impact as well as …… a rather impressive combination of characteristics. The problem is that strong materials frequently are relatively dense, i.e. heavy.

Increasing the strength or stiffness typically results in a decrease in impact strength.

Generally speaking, a composite is considered to be any …… made multiphase material that shows properties of both constituent phases so that a better combination realized.

The constituent phases in a composite are …… and separated by a distinct interface. Many composite materials are composed of just two …… the one phase being the matrix, which is continuous and surrounds the other phase, which is often called the dispersed phase.

The properties of composites are a function of the properties of the constituent phases, their relative amounts and the geometry of the dispersed phase, which means the shape, particular size, distribution and orientation of the particles.

Беседа по пройденным темам

1. What alloys are called superalloy?
2. What properties of steels does chromium increase?
3. What does nickel increase?
4. Where are superalloys used?
5. What refractory materials do you know?
6. What properties do they have?
7. Where are they used?
8. What do acid refractories contain?
9. What nonmetallic materials do you know?
10. What do composite materials consist of?
11. What was the first composite material used by men?
12. What properties do composite materials possess?
13. What types of composite materials do you know?
14. What is plastic made of?
15. What are the disadvantages of celluloid?
16. What plastics are called thermoplastics?
17. Why is it difficult to recycle plastics?
18. What does the recycling of plastic cause?
19. What are ceramics products based on?
20. What is cermet?
21. What properties of ceramics do you know?

22. What is porosity?
23. Where are ceramics commonly used?
24. What does the usage of recycled glass reduce?

5 семестр

1. Итоговая лексико-грамматическая контрольная работа.

2. Беседа по пройденным темам.

Итоговая лексико-грамматическая контрольная работа.

1) Переведите следующие предложения на русский язык, обращая внимание на формы герундия:

1. He prevented me from watching this film.
2. My son told me of his having broken the car.
3. Her friend insisted on being invited to the party too.
4. I don't mind your keeping the book till Monday.
5. We know nothing of his having published the article.
6. This article is worth reading.
7. I could not help writing a letter to her.
8. She entered the room without noticing him.
9. His asking for help changes the situation.
10. They understand the importance of learning foreign languages.

2) Заполните пропуски подходящим по смыслу словом: Including, maintenance, critical, layers, feature, offer, comprise, accurate, requirement, triangles, extraction, excess, raw materials, series, varies, digital, allows, limited, evaluated, handling, arise, initial, environments, attached, complicated, converting, height, compatible, removalgenerated, solid, vary, high

Additive manufacturing is a method of manufacture where ……. of a material are built up to create a ……. object. From ….. CAD design to 3D printed part the additive manufacturing follows a general ….. of steps.

Producing a ….. model is the first step in the additive manufacturing process. There are a large range of free and professional CAD programs that are ….. with additive manufacture.

There are several design considerations that must be ….. when designing for additive manufacturing. These generally focus on ….. geometry limitations and support.

A ….. stage in the additive manufacturing process that ….. from traditional manufacturing methodology is the ….. to convert a CAD model into an STL file. STL uses ….. to describe the surfaces of an object. There are several model limitations that should be considered before ….. a model to an STL file ….. physical size, water tightness and triangle count.

Once a STL file has been ….. the file is imported into a slicer program. This program takes the STL file and converts it into G-code. The slicer program also ….. the designer to customize the build parameters including support, layer ….., and part orientation.

3D printing machines often ….. of many small and intricate parts so correct ….. and calibration is critical to producing ….. prints. At this stage, the print material is also loaded into the printer. The ….. used in additive manufacturing often have a limited shelf life and require careful ….. . While some processes ….. the ability to recycle ….. build material, repeated reuse can result in a reduction in material properties if not replaced regularly.

Most additive manufacturing machines do not need to be monitored after the print has begun. The machine will follow an automated process and issues generally only ….. when the machine runs out of material or there is an error in the software.

For some additive manufacturing technologies …… of the print is as simple as separating the

printed part from the build platform. For other more industrial 3D printing methods the removal of a print is a highly technical process involving precise ….. of the print while it is still encased in the build material or attached to the build plate. These methods require …… removal procedures and highly skilled machine operators along with safety equipment and controlled ….. . Post processing procedures …… by printer technology.

Беседа по пройденным темам

What is Additive manufacturing?

1. What is Additive Manufacturing?
2. What is the basic principle of this technology?
3. What is the difference between additive manufacturing and other manufacturing processes?
4. What is the key to how AM works?
5. What are the similarities and differences of all commercialized AM machines to date?
6. What factors are determined by differences of AM machines?
7. Why were different terms and definitions used during the development of additive manufacturing technology?
8. What process categories are additive manufacturing technologies divided into? Name them.

Additive Manufacturing Process Chain. Introduction

1. What does every product development process involving Additive Manufacturing machine require?
2. What are the features of "3D printing" machines?
3. What are the differences between desktop machines and versatile ones?
4. How many key steps does the process sequence consist of? What are they?
5. When does AM affect the way of model designing?
6. Why can't conventional manufacturing be ignored completely?

Step 1: Conceptualization and CAD

1. What is the first step in any product development process?
2. What form must the product description be in if AM is used?
3. Why is it important to enter the model description into a computer?
4. What information must the generic AM process start with?
5. How can the 3D source data be created?
6. In what way are solid models constructed?
7. What benefits does CAD Software have today?
8. What are CAD Software disadvantages nowadays?

Step 2: Conversion to STL

1. What is STL? What are its functions?
2. What difficulties can be met with during the process of converting to STL?
3. How can difficulties be overcome during the process of converting to STL?

Step 3: Transfer to AM Machine and STL File Manipulation. Step 4: Machine Setup.Step 5: Build

1. What happens after conversion to STL?
2. What are the differences between AM machines setups?
3. What does incorrect setup procedure result in?
4. What stage does the layer-based manufacturing take place on?
5. What is used in all AM machines during a layer control?

Step 6: Removal and Cleanup.Step 7: Post-process. 8: Application

1. What is the function of Step 6?
2. Why is manual finishing required during removal and cleanup processes?
3. What stages does post-processing refer to?
4. What processes of finishing may post-processing include?
5. Why may applications require careful handling during post-processing?

6. What disadvantages can manifest themselves during the AM processes?

6 семестр

1. Итоговая лексико-грамматическая контрольная работа.

2. Беседа по пройденным темам.

Итоговая лексико-грамматическая контрольная работа.

1). Поставьте глагол в скобках в правильную форму Причастия I и Причастия II.

1. When (to solidify) water turns into ice. 2. All atoms of a (to give element are alike). 3. Gold does not rust when (to heat). 4. Water is a compound (to contain) oxygen and hydrogen. 5. The amount of (to obtain) heat does not depend on the rate of oxidation. 6. Describe the experiment (to illustrate) oxidation of steels. 7. When (to react) with water, this metal liberates hydrogen. 8. (to be) very expensive, non-ferrous metals are often replaced by nonmetallic materials. 9. A (to lift) weight possesses a potential energy. 10. An alloy is a mixture of two or more metals (to melt) together.

2). Переведите предложения на русский язык, обращая внимание на причастие и независимый причастный оборот.

1. The article tells us about new technologies, great attention being paid to the development of powder metallurgy.
2. Shocked by the news the old man kept silence.
3. Looking through the magazine she found a dress of her dreams.
4. Having lost the key she could not get into the house.
5. I asked her questions, she giving no answer.
6. Being inhabited by more than 7 million people, the city was huge, noisy and uncomfortable to live.
7. It being a hot day, they decided to go to the river.

3). Прочтите предлжения и вставьте подходящие слова.

1. The weight of the powder on top may affect the amount of material deposited at each layer and ..... of the final part built in the machine.

a. ductile b. dense c. density

2. Selective Laser Sintering requires attention to the material properties, particularly since these properties can change ..... how many times that material in the bed has been recycled.

a. depending on b. dependant c. depend on

3. The powder at the top of the chambers is likely to be less ..... than the powder at the bottom,

a. density b. ductile c. dense

4. A well-implemented recycling strategy can help ensure that the material being used is within ..... limits to guarantee good builds

a. appropriacy b. appropriate c. appropriation

5. The weight of the powder on top may affect the amount of material deposited at each layer and ..... of the final part built in the machine.

a. density b. ductile c. dense

6. ZCorp parts created are somewhat unique in AM in that parts can be colored by using colored ..... material.

a. binder b. bind c. bound

7. An advantage of photopolymer systems is that ..... is generally very good

a. account b. accurate c. accuracy

8. With droplet ..... it is possible to modify the support material as it comes out of the print head.

a. deposition b. degree c. discussion

9. There is no need to use supports for powder systems which deposit a ..... of powder layer-by-layer.

a. bed b. bad c. bag

10. Newer resins have been developed that offer improved temperature resistance, strength, and .....
a. duality b. ductile c. ductility
11. All ..... vat systems must use supports from essentially the same material as that used for the part.
a. light b. solid c. liquid

Беседа по пройденным темам.

“Photopolymer-Based Systems + Powder-Based Systems”

1. What are the features of photopolymer-based systems?
2. What are the features of powder-based systems?
3. Why does Selective Laser Sintering require attention to the material properties?
4. How do SLS machines operate?

“Molten material systems + Solid sheets”

1. What systems require support systems?
2. How can support systems be generated?
3. What is the feature of water soluble supports?
4. In what case is it necessary to check where supports go?
5. Why may fill patterns for FDM require some attention?
6. What role play the default FDM settings?
7. What are the features of wax Thermojet parts?
8. When is substantial finishing of FDM parts required? Why?
9. What are the features of lamination methods?
10. Why can cleaning up the parts be the most laborious process?

«Metal Systems»

1. What points of metal-based AM systems operation are worth considering in spite of their being similar to polymer systems?
2. Why is it necessary to attach the parts to a base platform?
3. What is the reason that further layers of powder cannot be spread evenly?
4. What requires much more stringent control?
5. What materials may metal powder systems process?
6. What conditions make possible to withstand the mass of the materials?
7. What can you say about metal powder systems accuracy?
8. What disadvantages can be met with?
9. Compare the speed of metal powder systems and polymer powder systems?

“Maintenance…”

1. Why do the AM processes and equipment require careful maintenance?
2. What is important to take into account using different kinds of lasers?
3. What issues are necessary to consider while handling AM materials?
4. What disadvantages can be met with using different materials?
5. Are there any advantages in using different materials? What are they?

Пример экзаменационного билета:

министерство науки и высшего образования российской федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет базовых компетенций, кафедра «Иностранные языки»
Дисциплина «Иностранный язык»

Все направления подготовки
__ курс, __ семестр

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Лексико-грамматическая контрольная работа.
2. Беседа по пройденным профессиональным темам.
3. Ответ на вопросы по курсу английского языка делового общения.

Утверждено на заседании кафедры «___» _____ 202_ года, протокол № ___

Зав. кафедрой _____ / _____/