Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.11.2023 11:15:37
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____/Сафонов Е.В./
«13» сентября 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы технического перевода»
(английский язык)

Направление подготовки
27.03.05 «Инноватика»

Профиль
«Аддитивные технологии»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2022

Программа дисциплины «Основы технического перевода» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 27.03.05 «Инноватика», профиль подготовки «Аддитивные технологии»

Программу составили
доцент, к.п.н. _____ /И.Л. Клименко/

Программа дисциплины «Основы технического перевода» по направлению 27.03.05 «Инноватика» по профилю подготовки «Аддитивные технологии» утверждена на заседании кафедры «Иностранные языки»

« 30 » июня 2022 г. протокол № 10

Заведующий кафедрой _____ / И.А.Преснухина/

Программа согласована с руководителем образовательной программы по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика» профиль подготовки «Аддитивные технологии»

Доц., к.т.н. _____ / Петров П.А./

«08» июня 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета машиностроения

Председатель комиссии _____ / Васильев А.Н. /

«13» 09 2022 г. Протокол: № 14-22

Программа дисциплины «Основы технического перевода» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 27.03.05 «Инноватика», профиль подготовки «Аддитивные технологии»

Программу составили
доцент, к.п.н. _____ /И.Л. Клименко/

Программа дисциплины «Основы технического перевода» по направлению 27.03.05 «Инноватика» по профилю подготовки «Аддитивные технологии» утверждена на заседании кафедры «Иностранные языки»

« 30 » июня 2022 г. протокол № 10

Заведующий кафедрой _____ / И.А.Преснухина/

Программа согласована с руководителем образовательной программы по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика» профиль подготовки «Аддитивные технологии»

Доц., к.т.н. _____ / Петров П.А./

«08» июня 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета машиностроения

Председатель комиссии _____ / Васильев А.Н. /

«13» 09 2022 г. Протокол: № 14-22

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы технического перевода» следует отнести:

- достижение практического владения иностранным языком, позволяющего использовать его в профессиональной и научно-исследовательской сферах;
- развитие и совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции в профессиональной сфере деятельности, предполагающей способность осуществлять технический перевод соответствующей литературы, а также общение с зарубежными партнерами, используя систему релевантных языковых и речевых норм;
- формирование межъязыковой и межкультурной компетенций, которые вместе с другими дисциплинами способствуют развитию специальных профессиональных умений и навыков студентов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы технического перевода» следует отнести:

- усвоение студентами знаний и навыков работы с информацией из зарубежных источников, совершенствование и развитие полученных знаний, навыков и умений в различных видах речевой деятельности;
- ознакомление студентов с лексико-грамматическим аспектом технического перевода;
- формирование у студентов навыков анализа текста оригинала и выработки общей стратегии перевода, а также навыков аннотирования и реферирования;
- освоение студентами способов и приемов адекватного письменного и устного перевода профессионально-ориентированных текстов с иностранного языка на русский язык и с русского на иностранный язык;
- приобретение студентами навыков оценки качества перевода, редактирования и саморедактирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Основы технического перевода» относится к числу факультативных дисциплин основной образовательной программы бакалавриата. Данный курс преподается в течение седьмого и восьмого семестров обучения.

Дисциплина «Основы технического перевода» логически и содержательно-методически связана с дисциплиной «Иностранный язык», изучаемой в первом, втором и третьем семестрах, дисциплиной «Иностранный язык в профессиональной сфере», изучаемой в четвертом, пятом, шестом и седьмом семестрах, с социально-гуманитарными и специальными дисциплинами.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-4	способность осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	**знать:** - бытовую и общетехническую лексику; -грамматические конструкции для построения грамматически правильных высказываний; - нормы и правила общения; - правила подготовки презентаций, - цифровые инструменты, которые способствуют формированию иноязычных коммуникативных компетенций (canva, grammarly. **уметь:** - воспринимать иностранную речь на слух, в том числе записанную на цифровые носители; - понимать общетехническую литературу; - общаться на повседневные и профессиональные темы; - готовить презентации и доклады с использованием сервисов canva; -писать эссе, используя онлайн словари, сервис grammarly. **владеть:** - навыками публичных выступлений и подготовки презентаций с использованием цифровых сервисов canva; - навыками работы с иноязычными сайтами и текстами; - навыками извлечения необходимых данных и анализа полученной информации; - навыками критического мышления; - навыками использования различных цифровых сервисов для достижения поставленной коммуникативной задачи.

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, т.е. 108 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Основы технического перевода» изучаются в седьмом и восьмом семестрах четвертого года обучения.

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется **2** зачетная единица, т.е. **72** академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

На четвертом курсе в **восьмом** семестре выделяется **1** зачетная единица, т.е. **36** академических часов (из них 18 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Основы технического перевода» изучаются на четвертом курсе.

Седьмой семестр: практические занятия – 2 часа в неделю (36 часов), форма контроля – зачет.

Восьмой семестр: практические занятия – 2 часа в неделю (18 часов), форма контроля – зачет.

Содержание разделов дисциплины.

Структура и содержание разделов дисциплины указаны в **Приложении А** к программе.

Седьмой семестр

Тема 1. Введение

Предмет, задачи и содержание дисциплины. Научно-техническая информация и перевод. Перевод как вид языковой деятельности. Основные положения перевода научно-технической литературы. Характеристика языка научно-технической литературы. Рабочие источники информации и порядок пользования ими при переводе.

Тема 2. Последовательность работы над текстом

Анализ предложений. Структура простого и сложного предложения.

Тема 3. Лексические вопросы перевода

Понятие о терминах. Морфологическое строение терминов. Связь термина с контекстом. Структурные особенности терминов-словосочетаний и приемы их перевода. Понятие о неологизмах. Способы образования и перевода. Многозначность. «Ложные друзья переводчика» и др.

Тема 4. Грамматические вопросы перевода

Система времен английского языка. Особенности перевода конструкций страдательного залога. Сочетание модальных глаголов с инфинитивом в страдательном залоге. Сочетание модальных глаголов с перфектным инфинитивом.

Восьмой семестр

Тема 5. Многофункциональность слов

Многофункциональные глаголы. Многофункциональные слова и способы их перевода. Наиболее употребительные составные предлоги и союзы.

Тема 6. Трудности перевода, обусловленные структурными особенностями английского предложения

Неличные формы глагола. Инфинитив и инфинитивные конструкции.

Причастие I и II. Сложные формы причастий. Независимый причастный оборот. Герундий и герундиальные обороты.

Тема 7. Особенности перевода заголовков технических статей, технической документации и патентов.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Основы технического перевода» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных форм проведения групповых аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- коммуникативное обучение: общение на профессиональные темы, перевод текстов и статей профессиональной направленности;
- информационно-коммуникативные технологии: работа с иноязычными источниками в Интернете, анализ прочитанного текста, перевод научных текстов;
- развивающее обучение: развитие языковых навыков, расширение знаний об англоязычной научной среде;
- проблемное обучение: подготовка и обсуждение сообщений по темам специальности;
- технология тестирования: контроль уровня усвоения лексических, грамматических знаний в рамках модуля на определённом этапе обучения. Осуществление контроля с использованием технологии тестирования соответствует требованиям всех международных экзаменов по иностранному языку. Кроме того, данная технология позволяет преподавателю выявить и систематизировать аспекты, требующие дополнительной проработки.
- интерактивные формы обучения: ролевые игры позволяют развивать навыки рассмотрения ряда возможных способов решения проблем, активизируя мышление студентов и раскрывая личностный потенциал каждого учащегося.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

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

К оценочным средствам текущего контроля относится:

- домашнее задание
- контрольная работа
- устный опрос

К оценочным средствам самостоятельной работы и промежуточного контроля относится:

- итоговая контрольная работа на проверку умений переводить письменно и устно научно-технические тексты
- составление реферата и его защита в виде презентации (симуляция условий научной конференции),
- итоговая контрольная работа на проверку умений понимать проблематику научных текстов и составлять аннотации.

Образцы заданий для проведения текущего контроля, образец контрольной работы, вопросы для устного опроса, темы текстов для аннотирования и реферирования, темы для рефератов, вопросы для промежуточной аттестации приведены в приложении В.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-4	способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке

В процессе освоения образовательной программы данная компетенция, в том числе ее отдельные компоненты, формируется поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплины в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

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

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
Знать: бытовую и общетехническую лексику; грамматические конструкции для построения грамматически правильных высказываний; нормы и правила общения; правила подготовки презентаций.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний бытовой и общетехнической лексики на иностранном языке, изученных грамматических конструкций, правил общения и подготовки презентаций.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний бытовой и общетехнической лексики на иностранном языке, изученных грамматических конструкций, правил общения и подготовки презентаций. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний бытовой и общетехнической лексики на иностранном языке, изученных грамматических конструкций, правил общения и подготовки презентаций. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при использовании полученных знаний.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний бытовой и общетехнической лексики на иностранном языке, изученных грамматических конструкций, правил общения и подготовки презентаций. Свободно использует изученный лексический и грамматический материал.
Уметь: воспринимать иностранную речь на слух; понимать общетехническую литературу; общаться на повседневные и профессиональные темы; готовить презентации и доклады; писать эссе.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет воспринимать иностранную речь на слух; понимать общетехническую литературу; общаться на повседневные и профессиональные темы; готовить презентации и доклады; писать эссе.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: воспринимать иностранную речь на слух; понимать общетехническую литературу; общаться на повседневные и профессиональ ные темы; готовить презентации и доклады; писать эссе.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: воспринимать иностранную речь на слух; понимать общетехническую литературу; общаться на повседневные и профессиональные темы; готовить презентации и доклады; писать эссе. Умения освоены, но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: воспринимать иностранную речь на слух; понимать общетехническую литературу; общаться на повседневные и профессиональные темы; готовить презентации и доклады; писать эссе. Свободно оперирует приобретенными

		Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	незначительные ошибки, неточности.	умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: навыками публичных выступлений, навыками работы с иноязычными сайтами и текстами; навыками извлечения необходимых данных и анализа полученной информации; навыками критического мышления.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками публичных выступлений, навыками работы с иноязычными сайтами и текстами; навыками извлечения необходимых данных и анализа полученной информации; навыками критического мышления.	Обучающийся в неполном объеме владеет навыками публичных выступлений, навыками работы с иноязычными сайтами и текстами; навыками извлечения необходимых данных и анализа полученной информации; навыками критического мышления. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками публичных выступлений, навыками работы с иноязычными сайтами и текстами; навыками извлечения необходимых данных и анализа полученной информации; навыками критического мышления, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками публичных выступлений, навыками работы с иноязычными сайтами и текстами; навыками извлечения необходимых данных и анализа полученной информации; навыками критического мышления, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, которые выполнили все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Основы технического перевода»: текущие контрольные работы, домашние задания, подготовка и защита реферата, перевод текстов.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, 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.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, 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.

Фонды оценочных средств представлены в приложении В к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Мисуно, Е.А. Письменный перевод специальных текстов. [Электронный ресурс] / Е.А. Мисуно, И.В. Баценко, А.В. Вдовичев, С.А. Игнатова. — Электрон. дан. — М.: ФЛИНТА, 2013. — 256 с. — URL: http://e.lanbook.com/book/44166

2. Сиполс, О.В. Develop Your Reading Skills: Comprehention and Translation Practice. Обучение чтению и переводу (английский язык). [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: ФЛИНТА, 2016. — 376 с. — URL: http://e.lanbook.com/book/85955

3. Тихонов, А.А. Английский язык. Теория и практика перевода. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Проспект, 2015. — 120 с. — URL : http://e.lanbook.com/book/54928

4. Маркушевская, Л.П. English for Masters. [Электронный ресурс] / Л.П. Маркушевская, Т.К. Чарская, Н.В. Ермошина, Н.Н. Крашенникова. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2010. — 206 с. —URL: http://e.lanbook.com/book/70791

б) дополнительная литература:

1. Беляева, Л.Н. Теория и практика перевода. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : , 2007. — 212 с. — URL: http://e.lanbook.com/book/90900

2. Нелюбин, Л.Л. Толковый переводоведческий словарь. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2016. — 320 с. — URL: http://e.lanbook.com/book/85931

3. Сиполс, О.В. Англо-русский словарь начинающего переводчика. [Электронный ресурс] / О.В. Сиполс, Г.А. Широкова. — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2012. — 517 с. URL:http://e.lanbook.com/book/74767

4. Яшина, Н.К. Практикум по переводу с английского языка на русский. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2013. — 72 с. —URL: http://e.lanbook.com/book/44189

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Программное обеспечение не предусмотрено.

www.nature.com›subjects/materials-science;

https://www.usitc.gov/journals/Vol_VI_Article4_Additive_Manufacturing_Technology.pdf

http://www.geadditive.com/;

http://www.gereports.com/all-the-print-thats-fit-to-pitt-new-additive-technology-center-opens-near-steel-town/

http://www.avid.ru/en/about/tec/met/processes/;

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Ноутбук – 1 ед.;

Проектор – 1 ед.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Основной целью самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы технического перевода» является подготовка к практическим занятиям и зачету по дисциплине. Для самостоятельной работы студентам предлагаются планы практических занятий, запланированные для проработки на занятиях, а также план выполнения домашних заданий для закрепления пройденного материала.

В ходе подготовки к практическим занятиям студентам рекомендуется пользоваться литературой, указанной в рабочей программе и в планах

практических занятий. При подготовке заданий творческого характера приветствуется использование любой соответствующей теме литературы на иностранном языке, включая ресурсы сети Интернет.

Самостоятельную работу студентов при подготовке к практическим занятиям можно разделить на несколько видов. Так, при работе с иноязычными текстами рекомендуется выписывать новые слова в отдельный словарь, составлять диаграммы и лексические карты самостоятельно и по образцу.

При работе с грамматическими явлениями студентам необходимо проанализировать изучаемое грамматическое явление и выполнить предлагаемые упражнения.

При подготовке реферата необходимо использовать только иноязычные источники, причем в количестве не менее трех. Целью данного вида заданий является научиться сжато излагать суть прочитанных текстов и компилировать разные источники в единое смысловое целое.

10. Методические рекомендации для преподавателя

«Основы технического перевода» – один из факультативных курсов подготовки, который в сочетании с другими практическими дисциплинами данного цикла должен обеспечить всестороннюю подготовку студентов, обучающихся по их специальности. Основной курс данной программы разработан для студентов, ранее изучавших английский язык. Ведущая цель данного курса – развитие у студентов иноязычной коммуникативной компетенции в научной сфере общения.

Курс состоит из практических занятий, значительная часть которых посвящена развитию навыков письменного и устного перевода, что подразумевает активную работу с текстом. Чтение и понимание текста должно сопровождаться лексико-грамматическим анализом английского языка научных и технических текстов, большим количеством устных и письменных заданий, нацеленных на развитие умений анализировать содержание текста, выделять тему, основную идею текста и приведенные автором аргументы. Проблемный характер текстов будет способствовать дальнейшему обсуждению вопросов, поднятых в научной статье.

Структура курса составлена с учетом последовательного движения от простого к сложному. Сначала студенты знакомятся с видами перевода научно-технического текста пассивно, работая с научными текстами и выполняя задания. Затем разъясняются особенности научно-технического языка, трудности перевода, обусловленные особенностями частей речи и структурными особенностями английского предложения.

Работая с научными текстами студенты выполняют задания на аннотирование и реферирование. Затем разъясняются жанровые особенности стиля научной статьи. На этом этапе сильным студентам можно предложить оформить свой реферат в соответствии с требованиями англоязычной статьи, менее сильным

студентам можно дать задание найти и исправить ошибки в оформлении научной статьи.

Заключительное занятие, посвященное защите рефератов, можно провести в виде круглого стола, который симулировал бы ситуацию выступления на международной конференции. Студентов необходимо предупредить об ограничении по времени их выступления (не более 7 минут). Перед занятием желательно ознакомить студентов с тематикой докладов и попросить их подготовить вопросы выступающим.

ПРИЛОЖЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

- Структура и содержание дисциплины (Приложение А);
- Аннотация рабочей программы дисциплины (Приложение Б);
- Фонд оценочных средств (Приложение В).

Приложение А.

Структура и содержание дисциплины «**Основы технического перевода**» по направлению подготовки

27.03.05 «Инноватика»

Профиль подготовки " **Аддитивные технологии**"

(бакалавр)

очная форма обучения

п/п	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П	ДЗ	Реферат	К/р	Э	З
1	**Тема 1. Введение** Предмет, задачи и содержание дисциплины. Научно-техническая информация и перевод. Перевод как вид языковой деятельности. Основные положения перевода научно-технической литературы. Характеристика языка научно-технической литературы. Рабочие источники информации и порядок пользования ими при переводе.	7	1-5		10		12	+			+				
2	**Тема 2. Последовательность работы над текстом** Анализ предложений. Структура простого и сложного предложения.	7	6-11		12		12	+			+				

3	**Тема 3. Лексические вопросы перевода** Понятие о терминах. Морфологическое строение терминов. Связь термина с контекстом. Структурные особенности терминов-словосочетаний и приемы их перевода. Понятие о неологизмах. Способы образования и перевода. Многозначность. «Ложные друзья переводчика» и др.	7	12-17		12		12	+			+		+		
4	**Тема 4. Грамматические вопросы перевода** Система времен английского языка. Особенности перевода конструкций страдательного залога. Сочетание модальных глаголов с инфинитивом в страдательном залоге. Сочетание модальных глаголов с перфектным инфинитивом.														
	Обзорное практическое занятие. Подготовка к зачету.	7	18		2										
	Форма аттестации														**З**
	Всего часов по дисциплине в седьмом семестре				36		36								
5	**Тема 5. Многофункциональность слов** Многофункциональные глаголы. Многофункциональные слова и способы их перевода. Наиболее употребительные составные предлоги и союзы.	7	1-2		4		6	+			+		+		
6	**Тема 6. Трудности перевода, обусловленные структурными**	8	3-6		8		8	+			+		+		

	особенностями английского предложения Неличные формы глагола. Инфинитив и инфинитивные конструкции. Причастие I и II. Сложные формы причастий. Независимый причастный оборот. Герундий и герундиальные обороты.														
7	**Тема 7. Особенности перевода заголовков технических статей, технической документации и патентов.**	8	7-8		4		4	+			+				
	Обзорное практическое занятие. Подготовка к зачету.	8	9		2										
	Форма аттестации														**З**
	Всего часов по дисциплине в восьмом семестре				**18**		**18**								
	Всего часов по дисциплине в шестом, седьмом и восьмом семестрах				**54**		**54**								

Приложение Б.

Аннотация программы дисциплины «Основы технического перевода»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является достижение практического владения иностранным языком, позволяющего использовать его в профессиональной и научно-исследовательской сферах деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- усвоение студентами знаний и навыков работы с информацией из зарубежных источников, совершенствование и развитие полученных знаний, навыков и умений в различных видах речевой деятельности;
- ознакомление студентов с лексико-грамматическим аспектом технического перевода;
- формирование у студентов навыков анализа текста оригинала и выработки общей стратегии перевода, а также навыков аннотирования и реферирования;
- освоение студентами способов и приемов адекватного письменного и устного перевода профессионально-ориентированных текстов с иностранного языка на русский язык и с русского на иностранный язык;
- приобретение студентами навыков оценки качества перевода, редактирования и саморедактирования.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы технического перевода» относится к числу факультативных дисциплин основной образовательной программы бакалавриата. Данный курс преподается в течение шестого, седьмого и восьмого семестров обучения.

Дисциплина «Основы технического перевода» логически и содержательно-методически связана с дисциплиной «Иностранный язык», изучаемой в первом, втором и третьем семестрах, дисциплиной «Иностранный язык в профессиональной сфере», изучаемой в четвертом, пятом, шестом и седьмом семестрах, с социально-гуманитарными и специальными дисциплинами.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины " Основы технического перевода» студенты должны:

знать:

- специфику лексико-грамматических средств выражения содержания научных и профессиональных текстов по профилю;
- ключевые фразеологические сочетания, словосочетания для устной речи в ситуациях делового, научного и профессионального общения;
- техники различных видов чтения (ознакомительного, поискового, изучающего);

уметь:

- читать и переводить научную и техническую литературу;

- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде переводов, рефератов, аннотаций;

- делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой;

- пользоваться общетехническими или отраслевыми терминологическими словарями.

владеть:

- навыками адекватного письменного и устного перевода профессионально-ориентированных текстов с иностранного языка на русский язык и с русского на иностранный язык;

- общей стратегией перевода и правильной последовательностью действий в процессе перевода;

- навыками работы с иноязычной научно-технической и справочной литературой, ее анализа и извлечения необходимой информации.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестр**	
Общая трудоемкость	**108 (3 з.е.)**	**7**	**8**
Аудиторные занятия (всего)	**54**	**36**	**18**
В том числе			
лекции	**-**	**-**	**-**
Практические занятия	**54**	**36**	**18**
Лабораторные занятия	**-**	**-**	**-**
Самостоятельная работа	**54**	**36**	**18**
Курсовая работа		**нет**	**нет**
Курсовой проект		**нет**	**нет**
Вид промежуточной аттестации		**Зачет**	**Зачет**

Приложение В к
рабочей программе

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

Направление подготовки:

27.03.05 «Инноватика»

ОП (профиль): «Аддитивные технологии»

Форма обучения:

очная

Вид профессиональной деятельности: производственно-технологическая, научно-исследовательская, проектно-конструкторская

Кафедра: «Иностранные языки»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Основы технического перевода» (английский язык)

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств:
- комплект заданий для контрольной работы
- вопросы для устного опроса
- темы докладов/сообщений
- комплект текстов для письменного и устного перевода
- темы рефератов
- вопросы к зачету

Составитель: к.п.н., доцент Клименко И.Л.

Москва, 2022

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Основы технического перевода					
ФГОС ВО **27.03.05 «Машиностроение»**					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **профессиональные компетенции (ПК-11):**					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства**	**Степени уровней освоения компетенций**
ИН-ДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ПК-11	***способностью*** готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов	**знать:** - специфику лексико-грамматических средств выражения содержания научных и профессиональных текстов по профилю; - ключевые фразеологические сочетания, словосочетания для устной речи в ситуациях делового, научного и профессионального общения; - техники различных видов чтения (ознакомительного, поискового, изучающего); **уметь:** - читать и переводить научную и техническую литературу; - оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде переводов, рефератов, аннотаций;	Практические занятия, самостоятельня работа	УО, ПТ , К/Р, ДС	**Базовый уровень** - воспроизводство полученных знаний и навыков в ходе текущего контроля **Повышенный уровень** - практическое применение полученных знаний в процессе профессиональной коммуникации и подготовки к практическим занятиям

		- делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой; - пользоваться общетехническими или отраслевыми терминологическими словарями. **владеть:** - навыками адекватного письменного и устного перевода профессионально-ориентированных текстов с иностранного языка на русский язык и с русского на иностранный язык; - общей стратегией перевода и правильной последовательностью действий в процессе перевода; ий язык и с русского на иностранный язык; - общей стратегией перевода и правильной последовательностью действий в процессе перевода; ориентированных текстов с иностранного языка на русский язык и с русского на иностранный язык; - общей стратегией перевода и правильной последовательностью действий в процессе перевода; - навыками работы с иноязычной научно-технической и справочной литературой, ее анализа и извлечения необходимой			

		информации. - общей стратегией перевода и правильной последовательностью действий в процессе перевода; - навыками работы с иноязычной научно-технической и справочной литературой, ее анализа и извлечения необходимой информации.			

Перечень оценочных средств по дисциплине
«Основы технического перевода»

№ ОС	Наименование оценочногосредства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос, собеседование (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Контрольная работа (К/Р)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
3	Перевод текста/статьи (ПТ)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект текстов
4	Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
5	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов

6	Деловая и/или ролевая игра (ДИ)	Совместная деятельность группы обучающихся и педагогического работника под управлением педагога с целью решения учебных и профессионально - ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой Компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства.
1.	**Тема 1. Введение** Предмет, задачи и содержание дисциплины. Научно-техническая информация и перевод. Перевод как вид языковой деятельности. Основные положения перевода научно-технической литературы. Характеристика языка научно-технической литературы. Рабочие источники информации и порядок пользования ими при переводе.	ОК-5	Устный опрос, перевод текста
2.	**Тема 2. Последовательность работы над текстом** Анализ предложений. Структура простого и сложного предложения.	ОК-5	Устный опрос, перевод текста
3.	**Тема 3. Лексические вопросы перевода** Понятие о терминах. Морфологическое строение терминов. Связь термина с контекстом. Структурные особенности терминов-словосочетаний и приемы их перевода. Понятие о неологизмах. Способы образования и перевода. Многозначность. «Ложные друзья переводчика» и др.	ОК-5	Устный опрос, перевод текста, контрольная работа
4.	**Тема 4. Грамматические вопросы перевода** Система времен английского языка. Особенности перевода конструкций страдательного залога. *Сочетание модальных глаголов с инфинитивом в страдательном залоге. Сочетание модальных глаголов с перфектным инфинитивом.*	ОК-5	Устный опрос, контрольная работа, перевод текста
5.	**Тема 6. Многофункциональность слов** Многофункциональные глаголы. Многофункциональные слова и способы их перевода. Наиболее употребительные составные предлоги и союзы.	ОК-5	Устный опрос, контрольная работа, перевод текста

6.	**Трудности перевода, обусловленные структурными особенностями английского предложения** Неличные формы глагола. Инфинитив и инфинитивные конструкции. Причастие I и II. Сложные формы причастий. Независимый причастный оборот. Герундий и герундиальные обороты.	ОК-5	Устный опрос, контрольная работа, перевод текста
7.	**Тема 9. Особенности перевода заголовков технических статей, технической документации и патентов.**	ОК-5	Устный опрос, Ролевая игра

Оценочные средства для текущей аттестации

Вопросы для устного опроса:

Вопросы к теме 1:

1.Особенности языка научно-технической литературы.

2. Требования к переводчику.

3. Виды перевода: буквальный и адекватный.

4. Рабочие источники информации и порядок пользования ими при переводе.

Вопросы к теме 2:

1. Лексико-грамматический анализ предложений.

2. Последовательность работы над текстом.

3. Процесс перевода: разметка английского технического текста для перевода.

Вопросы к теме 3:

1. Состав научно-технической терминологии.

2. Связь термина с контекстом. Основные приемы перевода терминов-словосочетаний.

3. Способы образования неологизмов (аффиксация, конверсия, словосложение, сокращения).

4. «Ложные друзья переводчика».

Вопросы к теме 4:

1. Образование времен в действительном залоге.

2. Образование времен в страдательном залоге.

3. Особенности перевода конструкций страдательного залога.

4.Передача модальности при переводе.

5. Перевод модальных глаголов с инфинитивом в страдательном залоге.

6. Перевод модальных глаголов с перфектным инфинитивом.

Вопросы к теме 5:

1. Некоторые случаи перевода отдельных союзов, союзных слов и составных предлогов.

2. Многофункциональные глаголы.

3. Многофункциональные слова и способы их перевода.

4. Наиболее употребительные составные предлоги и союзы.

Вопросы к теме 6:

1. Неличные формы глагола. Инфинитив. Способы перевода.
2. Объектный инфинитивный оборот.
3. Субъектный инфинитивный оборот.
4. Формы причастий. Особенности перевода.
5. Независимый причастный оборот и способы его перевода.
6. Герундий, герундиальные обороты и их перевод.
7. Отличительные особенности причастия и герундия.
3.Инверсия в условных предложениях. Способы перевода.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если продемонстрировано знание лексико-грамматического материала по теме, тема раскрыта, даны правильные ответы на дополнительные вопросы; а допущенные лексические или грамматические ошибки не затрудняют понимание раскрываемой темы;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если допущены серьезные лексические или грамматические ошибки, затрудняющие понимание раскрываемой темы, студент не владеет фактическим материалом, не отвечает на дополнительные вопросы.

Темы рефератов:

1. Исторические предпосылки появления аддитивных технологий.
2. Основные направления развития аддитивных технологий.
3. Программное обеспечение, моделирование и оборудование для аддитивных технологий.
4. Аддитивные технологии и оборудование для высокоскоростного изготовления деталей и компонентов крупногабаритных изделий.
5. Применение 3D-печати для создания корпусной детали из композитного материала.
6. Цифровое производство в машиностроении.
7. Материаловедение и технологические процессы аддитивного производства.

Критерий оценки. Реферат оценивается по следующим критериям: структура, четкость и последовательность изложения материала, правильное оформление, использование клише, научной лексики и устойчивых лексико-грамматических конструкций.

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено правильно, тема раскрыта полностью. Компетенции считаются освоенными на продвинутом уровне;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено, однако тема раскрыта не полностью, допущены незначительные ошибки;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если тема раскрыта не полностью, допущены ошибки, показывающими непонимание отдельных моментов теории, компетенции считаются освоенными на базовом уровне;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задания выполнены не верно, допущены серьезные ошибки, затрудняющие понимание раскрываемой темы, студент не владеет фактическим материалом, компетенции считаются не освоенными.

Темы докладов:

Доклад представляет собой устное сообщение по теме подготовленного реферата.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если продемонстрировано твердое знание лексико-грамматического материала по теме, тема раскрыта полностью, даны правильные развернутые ответы на дополнительные вопросы;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если продемонстрировано знание лексико-грамматического материала по теме, однако тема раскрыта не полностью, допущены незначительные лексические или грамматические ошибки, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если тема раскрыта не полностью, допущены лексические или грамматические ошибки, даны краткие ответы не на все дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если допущены серьезные лексические или грамматические ошибки, затрудняющие понимание раскрываемой темы, студент не владеет фактическим материалом, не отвечает на дополнительные вопросы.

Тематика текстов для аннотирования/реферирования

1. Аддитивные технологии. Методы оцифровки и контрольно измерительные машины
2. Методы создания и корректировки компьютерных моделей
3. Машины и оборудование для выращивания металлических изделий
4. Эксплуатация аддитивных установок
5. Методы финишной обработки и контроля качества готовых изделий
6. Методы получения нанокристаллических материалов
7. Особенности механических и коррозионных свойств нержавеющих сталей

Критерий оценки.

- оценка «отлично» выставляется студенту, если аннотация составлена в полном соответствии с требованиями к структуре, организации и с использованием правильных лексико-грамматических конструкций; Компетенции считаются освоенными на продвинутом уровне;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если аннотация составлена в соответствии с требованиями к структуре, организации и с использованием правильных лексико-грамматических конструкций, однако допущены незначительные ошибки;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с серьезными ошибками, показывающими непонимание отдельных моментов теории; компетенции считаются освоенными на базовом уровне;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задания выполнены не верно, допущены серьезные ошибки, студент не владеет фактическим материалом, компетенции считаются не освоенными.

Контрольная работа.

Translate the following sentences and pay attention to the–ing forms.

1. Cooling is the most important part of any heat treatment operation. 2. Electronics opens up wonderful possibilities for controlling various technological processes. 3. Without being subjected to a special treatment, raw rubber cannot be used for manufacturing such things as tyres, wire insulation, etc. 4. There are numerous ways of transforming mechanical energy into heat. 5. We insist on repeating this experiment to control the results. 6. After having measured the temperature twice he decided to change the conditions of the experiment. 7. We know of

copper, silver, aluminium and many other metals being good conductors of electricity. 8. Having studied the property of the atom scientists placed it at the service of mankind. 9. Not having accepted the new theory the scientist started a number of experiments trying to prove his point of view. 10. His having solved this difficult problem shows that his method is perfectly correct. 11. Being heated a magnet loses some or all of its magnetism. 12. The metals being used in our work possess many important properties, such as light weight, corrosion resistance, etc. 13. Welding is a process of joining two pieces of metal together. 14. Some substances may exist as crystals of different forms depending upon the conditions under which they are produced. 15. Arranging all the elements according to their atomic weights, D.I. Mendeleyev found that identical properties of the elements repeat themselves periodically. 16. Thermodynamics is the branch of physics dealing with the conversion of mechanical energy into thermal energy, and the reverse process, heat into work. 17. Tool steels may be used for manufacturing tools and working parts of machines. 18. Any moving object is able to do work, the quantity of kinetic energy depending on its mass and velocity. 19. The lecturer spoke on the problems of heat treatment of metals, his lecture being illustrated by diagrams. 20. Technology having reached a high stage of development, new methods of work became possible.

Критерии оценки:

Написание контрольной работы оценивается по шкале от 0 до 20 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания работы:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если контрольная работа написана на 15-20 баллов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если контрольная работа написана на 11-14 баллов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если контрольная работа написана на 8-10 баллов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если контрольная работа написана на 0-7 баллов.

Текст для письменного перевода.

Translate the following text into Russian.

The strength properties of materials at high strain rate are needed in determining the response of structures to the dynamic loading, associated with the shock and impact loading processes. It is well known that the yield strength and the ultimate tensile strength of materials are determined by the behaviour of dislocations, and these depend on both the pre-history of loading and strain rate. For FCC metals, at low strain rates, the true stress increases linearly with the logarithm of strain rate. At high strain rates exceeding 10^3 s^{-1}, the true stress increases approximately linearly with the strain rate. At low strain rates, thermal activation is required to assist a dislocation to cross the barriers. However, at the high strain rates, the continuous motion of dislocation moving through a lattice is resisted by lattice potential itself, as well as by the interactions with the phonons, electrons, and radiations. These dissipative processes are viscous in nature and lead to a linear dependence of flow stress on the applied strain rate. Therefore, with the increase in strain rate, plastic flow of metal changes from a thermal activation to the one with viscous drag. There are different ways of estimating the dynamic tensile strength of metals. The rupture strength of metals at high strain rates has been determined from the measurements of length and velocity of the different particles of the stretching and particulating metal jets. The phenomena of shaped charge liner collapse and shock-induced cavity collapse have been used for subjecting the metal to high strain rates in the form of jets. The dynamic yield strength of target metal can be

calculated from the growth of the crater formed by the impact of a high velocity projectile on to the target. From the measurements of ratio of crater to impact or radius, impact velocity along with the densi'ies of impactor and target metals, the dynamic yield strength of the metals has been calculated.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если продемонстрировано твердое знание правил перевода;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если продемонстрировано знание правил перевода, но допущены незначительные лексические или грамматические ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если продемонстрировано слабые знания правил перевода, допущены лексические или грамматические ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если отсутствуют знания правил перевода, допущены серьезные лексические или грамматические ошибки.

компетенции считаются освоенными на базовом уровне;

Деловая (ролевая) игра

1. На международной конференции «Аддитивные технологии: настоящее и будущее»

Критерий оценки. Критерием оценки является полнота и точность ответов студентов на поставленные перед ним вопросы. Шкала оценивания: «зачтено», «не зачтено».

Оценочные средства для промежуточной аттестации.

К **зачету** допускаются только те студенты, которые освоили материал дисциплины, написали контрольные работы, подготовили и защитили реферат на удовлетворительную оценку.

Критерии оценки: На подготовку ответа студенту отводится 40 минут. Ответ содержит две части: ответ на теоретический вопрос и устный перевод текста объемом 1500 знаков.

Ответ оценивается как «зачтено» либо «не зачтено». Оценка «зачтено» означает, что компетенции освоены, «не зачтено» - компетенции не освоены.

Вопросы к зачёту:

1.Особенности языка научно-технической литературы.
2. Требования к переводчику.
3. Виды перевода: буквальный и адекватный.
4. Состав научно-технической терминологии.
5. Связь термина с контекстом. Основные приемы перевода терминов-словосочетаний.
6. Способы образования неологизмов (аффиксация, конверсия, словосложение, сокращения).
7. «Ложные друзья переводчика».
8. Образование времен в действительном залоге.
9. Образование времен в страдательном залоге.
10. Особенности перевода конструкций страдательного залога.
11. Особенности перевода модальных глаголов с перфектным инфинитивом.
12. Неличные формы глагола. Инфинитив. Способы перевода.
13. Объектный инфинитивный оборот.
14. Субъектный инфинитивный оборот.

15.Причастие I и II. Особенности перевода.
16. Сложные формы причастия. Особенности перевода.
17. Независимый причастный оборот и способы его перевода.
18. Герундий, герундиальные обороты и их перевод.
19. Отличительные особенности причастия и герундия.
20. Многофункциональные слова и способы их перевода.
21. Типы условные предложений. Особенности перевода условных предложений.
22. Сослагательное наклонение. Формы и употребление.
23. Наиболее употребительные составные союзы.
24. Наиболее употребительные составные предлоги.
25. Виды справочной и научной литературы.

Текст для устного перевода.

The additive manufacturing industry has entered a new era, propelled forward by expiring patents, bursts of new investment, and increasing demands on quality, price, and performance from every segment of a rapidly growing user community. Evidence of this new era for AM can be seen in the proliferation of emerging technologies, materials, markets, businesses, collaborations, and services. The rate at which the industry is growing and diverging into these emergent segments is truly staggering. Many startup efforts around new materials and processes are underway. Most are focused on versions of existing AM technology, although some are novel and could create entirely new markets. Among the most interesting are printed electronics, hybrid metal systems, and a new process from Hewlett-Packard (HP). Other new developments are similar to established processes, such as laser sintering and stereolithography. The opportunity to produce lower-cost versions of these processes has stimulated innovation and brought startup companies into the AM field. Using new or multiple materials is attractive to groups that demand special properties from parts made by additive manufacturing. It is exciting to see so many developments occur in such a shortperiod of time. The final foundation patent for selective laser sintering, held by the University of Texas at Austin, expired in June 2014. More than a half dozen new machine developments have emerged in the US, Europe, and China in the past year. One of the most serious is China's Hunan Farsoon, which recently entered the North American market with machines and materials. Vat photopolymerization, the "granddaddy" of all AM processes, continues to be popular. Many of 3D Systems' stereolithography patents have expired, and a significant number of new manufacturers have entered the photopolymer machine market.