

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 28 » апреля 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Профессиональный иностранный язык
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 72 (2)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов
(код и наименование направления)

Направленность: Материаловедение высокотемпературных материалов
газотурбинных двигателей
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Развитие навыков применения коммуникативных технологий с целью решения профессиональных и академических задач на иностранном языке.

Освоение дисциплины способствует формированию различных коммуникативных компетенций и достижению, по окончании курса, уровня владения иностранным языком, соотносимого с международным уровнем В1/ В2.

Формирование знаний о лексико-грамматических средствах иностранного языка в коммуникативных ситуациях профессионального общения; о способах выражения пространственно-временных, логических, модальных, количественных и качественных отношений на иностранном языке; терминологии иностранного языка в профессиональной сфере и способы составления терминологических глоссариев; видах, структурах и организации презентации доклада на научно-профессиональные темы и аргументации своей позиции; о правилах и принципах аннотирования, реферирования и перевода текстов профессионально-ориентированных текстов.

Формирование умений: выполнять письменные проектные задания, создавать сообщения на иностранном языке, создавать и редактировать иноязычные тексты профессионального назначения; извлекать, анализировать и систематизировать необходимую информацию профессионального назначения из иноязычных источников; осуществлять реферирование, аннотирование и перевод профессионально-ориентированных текстов; переводить профессионально-деловую информацию; понимать смысл в процессе чтения аутентичных текстов по специальности на разных носителях; понимать устную речь в пределах профессиональной тематики; составлять глоссарии терминов; составлять и выступать с презентацией и публичным докладом.

Овладение лексическими, грамматическими, структурно-композиционными навыками в пределах тематики профессиональной коммуникации; навыками поиска, восприятия, анализа, обобщения и систематизации информации на иностранном языке; навыками создания устных и письменных текстов разных типов с целью общения, а также изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности; навыками публичной речи на иностранном языке; навыками самостоятельной работы с электронными ресурсами, словарями и переводчиками, с базами данных, с основными информационно-поисковыми системами на иностранных языках; приемами аннотирования, реферирования и письменного перевода.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- лексико-грамматические средства иностранного языка в коммуникативных ситуациях профессионального общения;
- правила оформления профессиональной документации, правила
- способы выражения пространственно-временных, логических, модальных, количественных и качественных отношений на иностранном языке.
- терминологию иностранного языка в профессиональной сфере и способы составления терминологических глоссариев;
- требования к оформлению документации, к составлению и представлению презентационных материалов, принятые в профессиональной коммуникации;
- правила и принципы аннотирования, реферирования и перевода текстов профессионально-ориентированных текстов.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения | Средства оценки |
|-------------|-------------------|--|--|-----------------|
| УК-3 | ИД-1УК-3 | Знает терминологию иностранного языка в профессиональной сфере и способы составления терминологических глоссариев; требования к оформлению документации, к составлению и представлению презентационных материалов, принятые в профессиональной коммуникации; правила и принципы аннотирования, реферирования и перевода текстов профессионально-ориентированных текстов. | Знает проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования; методы интерпретации и представления результатов исследования. | Собеседование |

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения | Средства оценки |
|-------------|-------------------|--|--|------------------------|
| УК-3 | ИД-2УК-3 | <p>Умеет выполнять письменные проектные задания, создавать и редактировать иноязычные тексты профессионального назначения (деловая переписка, отчеты, инструкции, презентации); извлекать, анализировать и систематизировать необходимую информацию профессионального назначения из иноязычных источников; осуществлять реферирование, аннотирование и перевод профессионально-ориентированных текстов; переводить профессионально-деловую информацию из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и т.п.); понимать смысловое содержание в процессе чтения аутентичных текстов по специальности на разных носителях; понимать устную речь в пределах профессиональной тематики; составлять глоссарии терминов.</p> | <p>Умеет определять стиль управления и эффективность руководства командой; выработать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать и интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач.</p> | Контрольная работа |
| УК-3 | ИД-3УК-3 | <p>Владеет навыками создания устных и письменных текстов разных типов с целью общения, а также изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности; навыками самостоятельной работы с многоязычными электронными словарями, с базами</p> | <p>Владеет навыками организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей; создания команды для выполнения практических задач; участия в разработке стратегии командной работы; составления деловых писем с целью организации и</p> | Индивидуальное задание |

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения | Средства оценки |
|-------------|-------------------|---|--|------------------------|
| | | данных, с основными информационно-поисковыми системами на иностранных языках; приемами аннотирования, реферирования и письменного перевода. | сопровождения командной работы; работы в команде, разработки программы эмпирического исследования профессиональных практических задач. | |
| УК-4 | ИД-1УК-4 | Знает лексико-грамматические средства иностранного языка в лексико-грамматические средства иностранного языка в коммуникативных ситуациях делового общения; способы выражения пространственно-временных, логических, модальных, количественных и качественных отношений на иностранном языке. | Знает виды и средства современных коммуникативных технологий; правила и возможности применения коммуникативных технологий в условиях академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках | Собеседование |
| УК-4 | ИД-2УК-4 | Умеет заполнять формуляры и бланки, вести запись основных мыслей и фактов, составлять отчеты; логически верно, аргументированно и ясно строить устную (монологическую и диалогическую) и письменную речь; составлять и выступать с презентацией и публичным докладом, участвовать в дискуссиях профессиональной тематики. | Умеет использовать коммуникативные технологии для поиска, обмена информацией и установления профессиональных контактов; представлять результаты научной и профессиональной деятельности на русском и иностранном языках; участвовать в академических и профессиональных дискуссиях; анализировать, создавать и редактировать и переводить научные и профессионально-ориентированные тексты | Контрольная работа |
| УК-4 | ИД-3УК-4 | Владеет лексическими, грамматическими, структурно-композиционными навыками в пределах тематики профессиональной коммуникации; навыками | Владеет навыками академического и профессионального взаимодействия; научной и профессиональной терминологией; навыками работы с информационно-поисковыми системами | Индивидуальное задание |

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения | Средства оценки |
|-------------|-------------------|--|--|-----------------|
| | | поиска, восприятия, анализа, обобщения и систематизации информации на иностранном языке; навыками публичной речи на иностранном языке; | | |

3. Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|--|
| | | Номер семестра | |
| | | 1 | |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 36 | 36 | |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | | | |
| - лекции (Л) | | | |
| - лабораторные работы (ЛР) | | | |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | 32 | 32 | |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | 4 | |
| - контрольная работа | | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 36 | 36 | |
| 2. Промежуточная аттестация | | | |
| Экзамен | | | |
| Дифференцированный зачет | | | |
| Зачет | 9 | 9 | |
| Курсовой проект (КП) | | | |
| Курсовая работа (КР) | | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 72 | 72 | |

4. Содержание дисциплины

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| 1-й семестр | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| Специальность инженер и её особенности. | 0 | 0 | 4 | 4 |
| Освоение правил профессионального общения в письменной и устной форме на ино-странном языке, умений выстраивать диалог в пределах профессиональной тематики. Освоение этикетных форм в рамках устного и письменного профессионального общения. Освоение навыков понимания устной речи на слух, понимания основного содержания интервью со специалистами и учеными профессиональной инженерной области. Формирование умений понимать устную письменную речь профессиональной тематики. | | | | |
| Отрасли инженерного дела. | 0 | 0 | 12 | 14 |
| Освоение навыков понимания и перевода профессиональных текстов. Освоение лексического материала в рамках темы. Умение работать с иноязычными ресурсами. Освоение навыков понимания речи на слух. Формирование навыков диалогической речи. Освоение навыков понимания текстов профессиональной тематики. Освоение принципов работы с лексическим материалом в рамках профессиональной тематики. Развитие навыков работы с информационно-поисковыми системами сети интернет и другими электронными ресурсами. Освоение навыков описания графиков и схем профессионального характера. Формирование навыков диалогической речи и аргументированного высказывания. Освоение навыков поиска и иноязычных профессиональных текстов. Развитие навыков освоения и использования лексического материала в рамках изучаемой темы. Формирование умения пользоваться электронными ресурсами для представления данных. Освоение навыков понимания речи на слух, а также навыков аргументированного высказывания в рамках участия в обсуждения проблематики темы. Формирование и освоение навыков осуществления поиска и реферирования информации. Освоение навыков монологической речи в рамках представленной темы. Формирование навыков поиска, реферирования информации, написания тезисов. Освоение навыков восприятия речи на слух в рамках представленной темы. Освоение навыков диалогической и монологической речи. Формирование навыков перевода текстов профессиональной тематики. Формирование умений реферирования тактов | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| профессиональной направленности. Освоение и применения лексического материала и грамматических конструкций в рамках темы. Участие в обсуждении проблем по представленной теме. Освоение навыков аргументированного высказывания. | | | | |
| Технологии инженерного дела. | 0 | 0 | 12 | 12 |
| Формирование умения поиска информации профессиональной тематики по запросу. Освоение навыков чтения, понимания и перевода текстов профессиональной тематики. Освоение навыков реферирования текстов, и написания эссе. Формирование умений аргументированного высказывания, понимания речи на слух, участия в обсуждении на иностранном языке. Освоение навыков поиска необходимой информации профессиональной тематики, Формирование умений монологической речи, подготовки и представления докладов на за-данную тематику. Освоение навыков публичной речи и аргументированного высказывания. Освоение навыков использования электронных ресурсов для работы в групповом проекте. Формирование навыков логически выстраивать письменную речь, реферировать текст профессиональной тематики. Освоение навыков восприятия устной на слух в рамках представленной темы. Формирование умения выстраивать диалог и участвовать в обсуждении на представленную тему. Освоение навыков поиска и реферирования информации профессиональной тематики. Формирование умений представления результатов исследований и аргументированного выступления, овладение навыками публичной речи. | | | | |
| Иноязычные информационные ресурсы. Профессионально-ориентированный перевод. | 0 | 0 | 4 | 6 |
| Освоение процесса аннотирования. Формирование навыков соблюдения этапов аннотирования, а также составления текстов аннотаций научно-технического текста. Формирование умений перевода профессионально-ориентированных текстов. Навыки использования переводческих трансформации. Формирование навыков самостоятельной работы с электронными справочными ресурсами, словарями, переводчиками. Формирование умений представлять логически выстроенную информацию на иностранном языке, как результат поисковой деятельности. Формирование умений поиска информации для | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| доклада, перефразирования и составления текста и тезисов для выступления. Подготовка визуализации к докладу. Формирование умений выступать с презентацией и публичным докладом. Овладение навыками публичной речи на иностранном языке. | | | | |
| ИТОГО по 1-му семестру | 0 | 0 | 32 | 36 |
| ИТОГО по дисциплине | 0 | 0 | 32 | 36 |

Тематика примерных практических занятий

| № п.п. | Наименование темы практического (семинарского) занятия |
|--------|---|
| 1 | Самопрезентация. Направление профессиональной деятельности инженера. |
| 2 | Обязанности, квалификации, компетенции инженера. |
| 3 | Механизмы и машиностроение. |
| 4 | Энергия и энергосистемы. |
| 5 | Разработка, производство и использование материалов. |
| 6 | Технологический инжиниринг. |
| 7 | Молекулярная инженерия. |
| 8 | Инженерия окружающей среды. Создание и взаимодействие экосистем. |
| 9 | Роль технологий и инноваций в инженерии. |
| 10 | Описание проектирования инженерных систем. |
| 11 | От теории до практики в создании и реализации инженерных проектов. |
| 12 | Автоматические системы. Контроль и мониторинг производства. |
| 13 | Работа с иноязычными научно-техническими ресурсами: аннотирование, реферирование и перевод. |
| 14 | Презентация научно-технического доклада. |

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

В процессе изучения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

-Технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации.

-Технология разноуровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учётом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал. Создание и использование диагностических тестов является неотъемлемой частью данной технологии.

-Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.

-Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) – расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности.

-Технология тестирования – используется для контроля уровня усвоения лексических, грамматических знаний в рамках модуля на определённом этапе обучения. Данная технология позволяет преподавателю выявить и систематизировать аспекты, требующие дополнительной проработки.

-Проектная технология – ориентирована на моделирование социального взаимодействия учащихся с целью решения задачи, которая определяется в рамках профессиональной подготовки студентов, выделяя ту или иную предметную область. Использование проектной технологии способствует реализации междисциплинарного характера компетенций, формирующихся в процессе обучения английскому языку.

-Технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных задач.

-Технология развития критического мышления – способствует формированию разно-сторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись регулярно и систематически.
2. Особое внимание следует уделить выполнению практических заданий, обеспечивающих эффективную аудиторную работу.
3. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем. Выполнение индивидуальных заданий требует использования материала темы в полном объеме и/или привлечения дополнительной информации из других источников (в т.ч. из сети Интернет). Важно научиться правильно пользоваться словарями и другими справочными изданиями.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|--|---|---|
| 1. Основная литература | | |
| 1 | Ардова В. В., Борисова Т. В., Домбровская Н. М. Учебник немецкого языка для вузов. Репр. воспроизведение изд. 1999 г. Москва : Альянс, 2012. 511 с. 29,76 усл. печ. л. | 69 |
| 2 | Бжиская Ю. В., Краснова Е. В. Английский язык: информационные системы и технологии : учебное пособие. 2-е изд. Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. 248 с. | 23 |
| 3 | Гарагуля С. И. Английский язык для студентов строительных специальностей : учебное пособие. 2-е изд., стер. Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. 348 с. | 14 |
| 4 | Киндеркнехт А. С. Письменная речевая практика французского языка : учебное пособие. Пермь : ПНИПУ, 2014. 79 с. 5,0 усл. печ. л. | 5 |
| 5 | Лалова Т. И. Французский язык : учебное пособие для вузов. 3-е изд. Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. 336 с. 27,09 усл. печ. л. | 5 |
| 6 | Орловская И. В., Самсонова Л. С., Скубриева А. И. Учебник английского языка для технических университетов и вузов : учебник. 15-е изд. Москва : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. 447 с. 28 усл. печ. л. | 170 |
| 2. Дополнительная литература | | |
| 2.1. Учебные и научные издания | | |
| 1 | Английский язык для инженеров : учебник для вузов / Полякова Т. Ю., Синявская Е. В., Тынкова О. И., Улановская Э. С. Москва : Академия, 2016. 559 с. 35,0 усл. печ. л. | 50 |
| 2 | Баракова М. Я., Журавлева Р. И. Английский язык для горных инженеров : учебник. 3-е изд., перераб. и доп. Москва : Альянс, 2021. 288 с. | 20 |
| 3 | Богданова Н. Н., Семенова Е. Л. Учебник немецкого языка для технических университетов и вузов (с интерактивными упражнениями и тестами на компакт-диске). 3-е изд., испр. и доп. Москва : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. 446 с. | 56 |
| 4 | Коржавин А. В. Практический курс французского языка для технических вузов : учебник. Москва : Высш. шк., 2000. 247 с. | 40 |
| 5 | Мурадова Л. А. Грамматика французского языка. Москва : Айрис-Пресс, 2013. 318 с. 20 усл. печ. л. | 28 |
| 6 | Ханке К., Семёнова Е. Л. Немецкий язык для инженеров : учебник для втузов. Москва : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. 319 с. | 50 |
| 2.2. Периодические издания | | |
| | Не используется | |
| 2.3. Нормативно-технические издания | | |
| | Не используется | |
| 3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины | | |
| | Не используется | |

| | | |
|---|-----------------|--|
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента | | |
| | Не используется | |

6.2. Электронная учебно-методическая литература

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|---------------------------|--|---|---|
| Дополнительная литература | Волкова Т. П. Academic English for Master Students (Английский язык для магистрантов). Мурманск : МГТУ, 2016. 224 с. | https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-142707 | локальная сеть; авторизованный доступ |
| Дополнительная литература | Коваленко М. П., Руцкая Е. А. Deutschland plus : учебное пособие. Пермь : ПНИПУ, 2015. 106 с. | https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-161175 | локальная сеть; авторизованный доступ |
| Основная литература | Киндеркнехт А. С. CV и мотивационное письмо по-французски : учебно-методическое пособие. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2016. | URL: https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3827 | локальная сеть; авторизованный доступ |
| Основная литература | Косс Е. В., Емелина М. В., Москалюк А. В. Профессиональный английский язык : электронное учебно-методическое пособие. Тольятти : ТГУ, 2019. 159 с. | URL: https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-140035 | локальная сеть; авторизованный доступ |

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| Вид ПО | Наименование ПО |
|--|--|
| Операционные системы | Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching) |
| Офисные приложения. | Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567 |
| Прикладное программное обеспечение общего назначения | Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017 |

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| Наименование | Ссылка на информационный ресурс |
|---|---|
| Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета | http://lib.pstu.ru/ |
| Электронно-библиотечная система Лань | https://e.lanbook.com/ |

| Наименование | Ссылка на информационный ресурс |
|---|---|
| Электронно-библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

| Вид занятий | Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения | Количество единиц |
|----------------------|---|-------------------|
| Практическое занятие | Доска | 1 |

8. Фонд оценочных средств дисциплины

| |
|------------------------------|
| Описан в отдельном документе |
|------------------------------|

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине «Профессиональный иностранный язык»
Приложение к рабочей программе дисциплины**

Направление подготовки

15.04.01 «Машиностроение»
24.04.05 «Двигатели летательных аппаратов»
22.04.01 «Материаловедение и технологии
материалов»
09.04.02 «Информационные системы и технологии»
15.04.04 «Автоматизация технологических
процессов и производств»
15.04.01 «Машиностроение»
22.04.01 «Материаловедение и технологии
материалов»

**Направленность (профиль)
образовательной программы:**

«Инновационные технологии сварочных процессов и
керамические покрытия»
«Проектирование и конструкция авиационных
двигателей и энергетических установок»
«Материаловедение высокотемпературных
материалов газотурбинных двигателей»
«Информационные системы управления
эксплуатацией и ремонтом, удаленным
мониторингом и диагностикой, предиктивным
техническим обслуживанием двигателей»
«Цифровые технологии проектирования систем
управления и контроля авиационных двигателей и
энергетических установок»
«Передовые производственные технологии
газотурбинных двигателей»
«Перспективные технологии создания конструкций
газотурбинных двигателей и мотогондол из
композиционных материалов»

Квалификация выпускника:

Магистр

Форма обучения:

очная

Курс: 1

Семестр: 1

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 2 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 72 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Зачет: 1 семестр

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложения) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД, освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (1-го семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении материала, выполнении контрольных работ, собеседования, индивидуального задания в форме реферирования текста и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. – Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

| Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы) | Виды контроля | | |
|---|---------------|----------|----------|
| | Текущий | Рубежный | Итоговый |
| | Опрос | КР | зачет |
| Усвоенные знания | | | |
| З.1 Знает виды и средства современных коммуникативных технологий; правила и возможности применения коммуникативных технологий в условиях академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках | С | | |
| З.2 Знает психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия, технологии лидерства и командообразования | С | | |
| Освоенные умения | | | |
| У.1 Умеет использовать коммуникативные технологии для поиска, обмена информацией и установления профессиональных контактов; представлять результаты научной и профессиональной деятельности на русском и иностранном языках; участвовать в академических и профессиональных дискуссиях; | | КР 1 | |

| | | | |
|---|--|------|-----------------------|
| анализировать, создавать, редактировать и переводить научные и профессионально ориентированные тексты | | | |
| У.2 Умеет грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей | | КР 2 | |
| Приобретенные владения | | | |
| В.1 Владеет навыками академического и профессионального взаимодействия; научной и профессиональной терминологией; навыками работы с информационно-поисковыми системами | | | ИЗ (Реферирование) |
| В.2 Владеет навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявления разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия | | | ИЗ (Реферирование) |

С – собеседование; КР – контрольная работа, ИЗ-индивидуальное задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета в первом семестре, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль усвоения материала проводится в форме собеседования. Запланировано 4 собеседования по разделам дисциплины.

Примерная тематика опросов:

Раздел 1. Специальность «инженер» и её особенности.

1. What is the role of engineering in modern society?
2. What types of specialization of engineers exist?
3. What skills should an engineer have?
4. What are the most useful skills for an engineer?
5. Which branch of engineering is the most developed at the moment?

Раздел 2. Отрасли инженерного дела.

1. What branches of engineering do you know?
2. Which branches of engineering are advanced?
3. When did the mechanical engineering industry arise?
4. What impact does mechanical engineering have on modern society?
5. List the industries in which mechanical engineering is used?
6. What is the place of molecular engineering in modern society?
7. What power systems do you know?
8. What non-renewable sources exist?
9. What are the options for creating new energy-producing technologies?
10. Is it possible to create eco-friendly systems for living and developing people?
11. What are the priorities of environmental engineering?

Раздел 3. Технологии инженерного дела.

1. What innovative technologies exist at the moment?
2. What technologies are still projects, but are already very well known?
3. What technologies does humanity need?
4. What problems of humanity should engineering technologies solve?
5. What are the stages of technology development?
6. How is the design and implementation of large-scale engineering projects carried out?
7. What engineering technologies are needed now?
8. What are the possibilities of changing the human world?
9. What are the advantages of automated systems?
10. Give examples of automated systems.

Раздел 4. Иноязычные информационные ресурсы. Профессионально-ориентированный перевод.

1. What are the stages of the annotation?
2. How is the information verified?
3. What information is considered authoritative?
4. Where can we find reliable scientific and technical information? What are the main databases.
5. What are the basic principles of professionally-oriented translation?
6. What translation transformations do you know?
7. What are the main stages of creating and preparing a presentation?
8. What basic principles should be followed in the process of preparing a presentation for a scientific and technical report?

Результаты опросов оцениваются по 5-балльной шкале оценивания и заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

Типовые шкала и критерии оценки результатов опроса:

| | | |
|--|---|---------------------|
| Ответы на все заданные вопросы даны в полном объёме, использованы лексические и грамматические единицы, соответствующие профессиональной теме в полном объёме, ответ выстроен логично и аргументированно, без ошибок (лексических, грамматических). | 5 | отлично |
| Ответы на вопросы даны в полном объёме, использовано достаточное количество лексических и грамматических единиц, соответствующих профессиональной теме. Ответ выстроен логично. Допущение двух незначительных или одной значительной (грамматическая/ лексическая) ошибок. | 4 | хорошо |
| Ответы на вопросы даны в недостаточном объёме, использовано мало лексических и грамматических единиц, соответствующих профессиональной теме. Ответ выстроен логично. Допущение пяти незначительных или трёх значительной (грамматической/ лексической) ошибок. | 3 | удовлетворительно |
| Ответы на вопросы даны в недостаточном объёме или частично не даны, использовано мало лексических и грамматических единиц, соответствующих профессиональной теме. Логика ответа нарушена. Множество значимых (грамматических/ лексических) ошибок. | 2 | неудовлетворительно |

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений проводится в форме контрольных работ (после изучения определенного раздела учебной дисциплины).

Запланировано 2 контрольных работы.

Контрольная работа №1

Вариант I

Task 1.

Choose the correct words from the brackets to complete the sentences.

- The types of loads that will be encountered must be (*designed / determined*).
- Maximum loads are based on predicted (*specifications / worst- case scenarios*).
- On top of maximum loads, additional safety margins are (*factored in / sized*).
- For cost reasons, components shouldn't be (*overdesigned / quantified*).
- The practice of overdesigning components can be described as the (*belt and braces/ factor of safety*) approach.
- (*Quantifying / Sizing*) components means calculating their dimensions.

Task 2

Put the words in the correct order to make complete sentences.

- taking / their / fluid / forms / substances / into moulds / solidify

2. drawing / room temperature / is done / at

3. not / heat / essential / is / in the / process / drowing

4. in / using / the past / forging / a hammer / was done

5. can / brittle / be / materials / extrusion / done/ with

Task 3

Match the words with their definitions.

| | | |
|-------------|---|---|
| array | a | a spot where hot water comes up naturally from the ground |
| kinetic | b | unwanted material left after using |
| tide | c | a group of things arranged in a particular way |
| hot spring | d | waste material from animals used as fertilizer |
| to pipe | e | the process of keeping something in good condition by regularly checking it |
| manure | f | produced by motion |
| waste | g | to send a liquid or a gas through a tube |
| maintenance | h | the regular change in the level of the sea caused by gravitational attraction of the moon and the sun |

Task 4

Complete the text with the words in the box.

creation advantages boards drawings software defects faster instructions traditional
reduce modification electronically

Drawing (1)_____ and manual drawing are not always precise and rapid (2) _____ design is usually slow, especially in its revision and (3) _____. For this reason manufacturing firms have replaced manual drawing with computer aided design (CAD) to carry out functions related to design and production. This computer technology assists the designer in the (4)_____ modification and analysis of a physical object. Nowadays computer (5)_____ can easily provide a three-dimensional drawing, which allows engineering designers to see how mechanical components may fit together without making models thus saving a lot of time. CAD is much (6)_____ and more accurate than manual drawing, designs can be quickly modified, reproduced and transmitted (7)_____. Computer simulated analysis of the model helps experts find problems and (8)_____ without building prototypes, in this way saving a lot of money and time. When the design is ready, the CAD system can generate the detailed (9)_____ needed to start product manufacturing. When CAD systems are linked to manufacturing equipment controlled by computers, they form an integrated CAD/CAM system. Computer aided manufacturing (CAM) offers significant (10)_____ over traditional approaches by controlling manufacturing equipment with computers instead of human labor. CAM converts the design of a component into computer language and it gives (11) _____ to the computer regarding machine operations. Thanks to CAD/CAM systems it is possible to eliminate operator errors and (12)_____ manufacturing costs.

Вариант II

Task 1.

Choose the correct words from the brackets to complete the sentences.

1. A lot of heat is generated in this part of process. And all of that (*input / output*) is recycled - it provides a (*demand / supply*) of heat for the next stage of process. So it's quite an (*efficient / inefficient*) system.
2. Sometimes, there's (*insufficient / surplus*) heat, and it can't all be recycled. At other times there isn't quite enough recycled heat to keep up with (*peak / off-peak*) demand for heat energy further along the process.

3. Some material is lost in the washing process, but the mass of water absorbed is greater than the mass of material lost. So there's a net (*loss / gain*) in total mass.

Task 2

Put the words in the correct order to make complete sentences.

1. the / unusual / polymer / is / technique / nothing / and / sandwiching / glass /

2. natural / rubber / is/ a natural/ polymeric/ has / used /for / thousands / material / been / that / of years

3. not / glasses / have / crystalline / do / structure internal

4. may / that / glazed prior / to/ produce /be/ a coating /ceramics/ reduces/ porosity/ to firing

5. technical / design / the /employing / automobile / system /subsystems /specific / functions. / a complex/ modern /is / with

Task 3

Match the words with their definitions.

| | |
|------------------|---|
| load | a a device which interrupts the circuit |
| switch | b a circuit in which wires are disconnected |
| source | c a device which provides power |
| fuse | d a complete circuit with no breaks at all |
| 5 closed circuit | e a device which consumes electric power |
| broken circuit | f a protective device |

Task 4

Complete the text with the words in the box.

pole demand lower voltages consumers high-voltage power plants delivery
appliances network transformer

Electricity distribution is the final stage in the (1)_____ of electricity to end users. In order to be able to use electric power for our daily activities, electricity must be transmitted from the (2) _____ to other areas where it can be distributed to different (3) _____. The electricity generated by power plants is increased or stepped up at substations and distributed through (4)_____ transmission lines, in order to minimize energy losses and to economies on the material needed for conductors. Transmission lines use voltages as high as 765,000 volts and they are usually connected in a (5)_____. This means that if a station receives an unexpected (6)_____ for electric power, it can call on the other stations to help to meet the demand. Then electrical power is converted from high voltage to (7)_____ thanks to step-down transformers which turn electricity into different power levels. Once it is sent to your neighborhood, another small (8)_____ mounted on a (9)_____ converts the power to even lower levels to be used at home. The final voltage is between 110 volts - for lights, TVs, and other smaller appliances and 240 volts for larger (10)_____.

Контрольная работа №2

Вариант I

Task 1.

Match the words with their definition.

| | | |
|-------------|---|---|
| fault | a | damaged and in poor condition as a result of much use |
| to mitigate | b | a set of rules about how something must be done |
| to fix | c | expert advice within a particular field |
| overhaul | d | applying a greasy substance to reduce friction |
| worn | e | a break or other defect in a piece of machinery |
| lubrication | f | to do the necessary work to repair something that doesn't work properly |
| code | g | to make something less severe or unpleasant |
| consultancy | h | a careful examination of a machinery or system that must be repaired |

Task 2.

Complete the texts with the words in the box.

| |
|--|
| <p style="text-align: center;"> components current turn on branch amount positive appliances continue burns out path </p> |
|--|

The (1)_____ of a circuit can be wired in two different ways: series or parallel. If components are arranged one after another to form a single (2)_____ between the terminals and the components, the circuit is known as a series circuit. In this type of circuit, the (3)_____ flows from the negative terminal to the (4)_____ terminal, passing through all the other components of the circuit. This means that the (5)_____ of energy passing through all the components in the series is the same. The main disadvantage of a series circuit is that when a single component in the path (6)_____, the entire circuit stops operating (e.g. Christmas tree lights). A parallel circuit consists of several paths connecting the different components. Each separate path is called a (7)_____ of the circuit. Current from the source divides and flows through the different branches. Unlike series circuits, if one of the components in the parallel circuit burns out, the other paths (8)_____ to operate. Parallel circuits are commonly used to connect (9)_____ at home, so that each socket can function independently. For example, you don't have to (10)_____ the light in your room for the TV socket to work.

Task 3

Choose the correct word in each sentence

1. A flat roof is usually covered in roofing *felt/skin* for protection against the weather.
2. Rooms in a building are divided by interior *supports/partitions*.
3. To prevent water entering the cavity of the wall, moisture barriers are used on the external surface and *vapour/insulating* barriers are used on the internal face.
4. The *assembly/structure* of a building transfers all the loads acting on the building to the ground.
5. The *ventilating/acoustical* system provides fresh air.
6. Sound-*deadening/ -barrier* material is used to reduce sound passing from one room to another.
7. The foundations for a skyscraper building must be *deep/shallow*.
8. A *spread footing/ caisson piers* is/are used when the soil is weak.

Вариант II

Task 1

Match the words with their definitions.

| | | |
|------------|---|---|
| prototype | a | to convert an electrical signal into another code |
| perforated | b | the act of joining metallic parts |
| soldering | c | an original model used to test a circuit or a product |
| to fail | d | to perform ineffectively |
| peripheral | e | having a series of holes |
| to decode | f | an auxiliary device that works with a computer |

Task 2.

Complete the texts with the words in the box.

Plugged backup board moving disadvantage
operating system case off-site water pocket

A USB flash drive is a flash memory data storage device integrated with a USB (Universal Serial Bus) interface. USB flash drives are removable and rewritable, and they're small enough to be carried in a (1)____. These portable drives are faster, have thousands of times more capacity, and are more durable and reliable than CD-ROMs because of their lack of (2)____ parts. Unlike most removable drives, a USB drive does not require rebooting after it's attached, they are very robust and use very little power. They just need to be (3) _____ into a USB port to work and they're compatible with any modern (4)_____, such as Linux, Mac OSX and Windows.

A flash drive consists of a small printed circuit (5) carrying the circuit elements and a USB connector, insulated electrically and protected inside a plastic (6) _____. The drive is often used as a (7)_____ medium to save data, because it is very user-friendly and it can be carried (8)_____ for safety despite being large enough for several backups. Moreover, flash drives are cheaper and less fragile than many other backup systems. Its only (9)_____ is that it can be easily lost because of its size and it's easy for people without a right to data to take illicit backups. Some specially manufactured flash drives are provided with a metal or rubber case designed to be waterproof and almost unbreakable. It's been tested that these flash drives can retain their memory even after being submerged in (10)_____, put in a washing machine and run over with a car.

Task 3

Choose the correct word in each sentence.

1. Store container s in a *well-ventilated/good-ventilated* place
2. Wipe up any spillages immediately and *wash/rinse* with soapy water.
3. Process cooling water can be *returned/recycled*.
4. This chemical *is toxic/intoxicating* if swallowed.
5. Leftover chemicals should be *disproved/disposed* of safely.
6. Please wear protective gloves when *fingering/handling* this material.
7. Remember that asbestos fibres can cause *cancer/coma*.
8. Pregnant women should not take this medicine as it may cause birth *defects/effects*.
9. Increased levels of radiation may lead to *compared/impaired* fertility.
10. Do not empty chemical paint products into the *drains/grains*.
11. *Protect/ Avoid* contact with skin and eyes.
12. Do not use with other products as it may release dangerous *fumes/fumigation*.

Результаты контрольных работ по 5-балльной шкале оценивания заносятся в книжку

преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

Типовые шкала и критерии оценки результатов текущей контрольной работы:

| | | |
|---|---|-------------------------|
| Сроки сдачи соблюдены. Оформление соответствует требованиям Работа выполнена без ошибок. | 5 | отлично |
| Сроки сдачи соблюдены. Оформление соответствует требованиям В работе допущена одна / две ошибки. | 4 | хорошо |
| Сроки сдачи соблюдены. Оформление соответствует требованиям В работе допущена три / четыре ошибки. | 3 | удовлетворитель но |
| Сроки сдачи не соблюдены. Оформление соответствует требованиям. В работе допущена пять и более ошибок. | 2 | неудовлетворите льно |

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине выставляется по итогам проведенного текущего и рубежного контроля и при выполнении индивидуального задания в форме реферирования текста.

Тексты для реферирования.

Text 1.

Types of Wood for Building Projects

Wood was one of the first materials ever used and it is certainly one of the longest standing. There's evidence that homes built more than 10,000 years ago used [wood as their primary construction material](#). But for such a well-known umbrella term, it has hundreds of varieties, classifications, and [grades](#) that make some woods better than others for certain projects.

Understanding the types of wood, their properties, and their applications is crucial for builders. And once you understand the main types of woods, learning how they are graded will help you select the right one for your project (and fight overwhelm at the lumberyard).

Finally, understanding the components of [wood strength](#), such as [hardness](#), [density](#), compression strength, bending strength (or Modulus of Rupture), and specific gravity will help you choose among the many options you might encounter for a project.

What are the three main types of wood?

Builders refer to hardwood, softwood, and engineered wood for construction projects. Of course, only two of these—[hardwood and softwood](#)—are natural, or “solid,” woods. Engineered wood is a manufactured material that contains wood product, as well as additives such as adhesives or resin. Here is a rundown of these three types of wood:

Hardwood

Hardwoods are angiosperm trees, or plants that produce seeds with a covering. They're fertilized by birds and insects that carry the pollen to other trees, and when they're fertilized, the trees form fruits, nuts, or seeds. In general, hardwood trees are deciduous, which means that they lose their leaves annually. They tend to grow more slowly than softwoods, so they are usually denser. In construction, we use hardwoods for projects that might be exposed to the elements or that need to last. Think: decks, flooring, beams, paneling, and high-quality furniture.

Common characteristics of hardwoods

- Slower growing than softwoods
- Generally durable and less likely to decay than softwoods
- Low sap content, which increases its fire resistance
- Have a broad, flat leaf (as opposed to coniferous or needled tree)
- Often (but not always) higher in [density](#) than softwoods
- Produce a seed with a covering

HARDWOOD SPECIES

Some of the most common species of hardwoods in North America include:

Walnut:

One of the most common woods used for furniture in the United States, walnut is a versatile wood because of its dimensional strength and shock resistance. Its density varies from medium to somewhat lightweight. You'll find it in cabinetry projects, but it's also used in high-end furniture and flooring.

Maple:

Maple wood is native to Asia but is also found in Europe, North America, and North Africa. It is a good choice for furniture, flooring and millwork, because it is moderately hard, but very strong and resists splitting. The grain pattern is close and generally straight.

Oak:

There are more than 600 species of oak recorded around the world. The most common in lumberyards are red oak and white oak; both varieties have straight grains and visible growth rings. A popular option for cabinets, furniture, flooring, moldings, and paneling, it's hard and strong and also resistant to fungal attack.

Birch:

Birchwood is widely available and affordable—and is closely related to oak, but harder. Because of its hardness and stability, it's often used for cabinets, seating, interior doors, and turned objects.

Cherry:

The wood of the cherry fruit tree, cherrywood is a light pinkish brown when it's freshly cut and darkens to reddish brown color over time. It is a flexible wood with a smooth grain, so ideal for furniture pieces. It is also used for veneer, cabinets, interior millwork, and specialty items like musical instruments.

Softwood

Softwood trees are gymnosperm trees, which reproduce by forming cones whose pollen is spread by the wind to other trees. Pollinated trees form what are known as “naked seeds,” which drop to the ground or are spread by the wind and grow elsewhere.

These trees usually have needles and cones, so you'll recognize them as conifers such as spruce or pine trees. Other examples of softwood trees include cedar, Douglas fir, juniper, redwood, cypress, and larch.

Because they grow more quickly than most hardwoods, most softwoods have a lower density than most hardwoods—and are therefore easier to cut. They're also generally less expensive to harvest. Because softwoods can be soft and light and take a nail easily without splitting, they can be great for general construction.

Still, softwoods don't take their name from the quality of softness. It is true that some varieties of hardwood are extremely hard, but in fact, the three softest woods recorded are also technically hardwoods. When we talk about softwood, we're making the distinction about its mode of reproduction only—and within the category, allowing for generalizations.

Common Characteristics of Softwoods

- Faster growing than hardwoods (and for that reason, often less expensive)
- They grow tall and straight, which makes it easy to cut [dimensional lumber](#)
- Come from conifers, which have needles and cones
- Pollinated trees form “naked seeds,” which are spread by the wind
- Often (but not always) lower in [density](#) than hardwoods
- Absorb adhesives and stain quickly
- Lower resistance to fire than hardwood

Softwood species

Some of the most common species of softwoods in North America include:

Spruce:

Spruce is strong and moderately hard, and can be used as a construction lumber, for making crates, and millwork. Because it's lightweight, it's a great wood for ship masts, aircraft, and ladders. It has a fine grain that runs straight.

Pine:

There are many species of pine, such as lodgepole pine, eastern white pine, pitch pine and scot pine, and it's one type of wood that is extremely common in North America. Pine has a yellow color, which varies to light brown and pale yellow. It's a versatile wood, which can be used for making construction lumber, doors and windows, furniture, moldings, and for other uses. It has straight grains with growth rings that are visible as dark brown lines.

Cedar:

Many people know cedar because it is high aromatic, and its smell is thought to repel pests and moths, so it's a popular wood for lining closets and storage chests. Red cedar is the common name for the cedar species found throughout the eastern United States. It has a hard texture, but the wood is lightweight, with straight grains and knots. It is considered to be rot resistant and can withstand outdoor weather, so it's a good choice for decks, patio furniture, fencing, and decorative siding.

Redwood:

Redwood trees are indigenous to the Pacific United States and can grow to more than 300 feet tall. The best quality redwood comes from the heartwood—the dense inner part of the trunk. It contains a chemical inside its pores that makes it resistant to insects, weather, and rot. It is a premium building wood because it will last much longer than most types of wood when exposed to the elements.

Fir:

Douglas fir is known for its strength and performance, which is why it's a great choice for woodworking and construction. It has the highest modulus of elasticity value of all the North American softwoods, which means that the wood resists deforming under a load. It's stable and holes nails well, which makes it easy to work with.

Engineered wood

When most people discuss the two main types of wood—hardwood and softwood—they're talking about the two main types of natural wood, also referred to as "solid wood." Engineered wood, or wood that is manufactured, is considered a third type of wood.

Engineered boards are often made from the waste wood of sawmills, and are treated through chemical or heat processes to produce wood that meets size requirements that are hard to find in nature. In other words, they're generally made from the same hardwoods and softwoods used to manufacture lumber, but mixed with additives like adhesives.

They're used in a variety of applications, from home construction to commercial buildings to industrial products.

Types of Engineered wood

Here are some popular examples of engineered woods and their applications:

Plywood:

A material manufactured from thin layers (or "plies") or wood veneer that are glued together. Plywoods have several benefits to builders, since they are made by binding resin and wood fiber sheets to form a composite material whose "cross graining" property provides dimensional stability and makes the strength of the panel consistent in all directions.

Oriented strand board:

This type of board is formed by combining wood strands or flakes with adhesives and then compressing them. It is manufactured in wide mats and is good for load-bearing applications such as flooring and roof decking.

Medium density fiberboard (MDF):

MDF is made by breaking down hardwood and softwood pieces into fibers, which are combined with wax and resin binders, and formed into panels by applying high temperatures and pressure. It is usually more dense than plywood, and is stronger and more dense than oriented strand board.

Composite board:

This engineered wood term includes MDF and oriented strand board. It refers to a wood engineered with both plastic content and wood fiber that has been extruded and heated. It's also known as engineered wood. It is easy to install, cost-effective, and good for incorporating into sustainable design, since it can be made of recycled material using fewer trees.

Cross-laminated timber (CLT):

This wood panel product is made from gluing together layers of solid sawn lumber. It is strengthened by layering each board perpendicular to the next and glued on the wide faces of each board. The thicknesses of the panels can easily be increased, which makes it a design-flexible material. It can be a good insulator, since it's made of multiple layers of wood.

Text 2.

Electrical Engineering in Building Projects.

In residential and commercial buildings, most components of electrical installations are hidden from sight - only elements like lighting fixtures and receptacles are exposed, since their function requires it. The role of electrical systems in building interiors is much more evident in industrial settings, where there are no dropped ceilings or dry walls to hide conduit, junction boxes and other accessories.

Practically all building systems have at least one electrical component, even if the main energy input is not electricity. For example, space heating systems rely on motor-driven fans to distribute air, and gas-fired equipment in commercial kitchens uses electronic controls. Electricity is normally associated with lighting fixtures, power outlets and air conditioners, but its coverage is much broader!

Electricity is the fastest and cheapest energy transmission method known by modern society, but this also makes it dangerous. If a high-magnitude current is not interrupted quickly, it can easily start a fire. In the US, the NFPA 70 National Electrical Code (NEC) is the main reference document to design electrical installations safely. The NYC Electrical Code is basically the NEC with specific amendments and modifications for New York City.

Requirements for a Safe Electrical Installation

Electrical safety does not depend on a single device, and it must be engineered into all electrical components.

Electrical equipment must be manufactured safely, and there are many industry associations and regulatory bodies that have assumed this responsibility in the USA. The National Electrical Manufacturers Association (NEMA) and Underwriters Laboratories (UL) are perhaps the best-known examples - equipment that does not meet NEMA and UL requirements is often rejected.

Conductors and electrical protections must be suitable for the equipment they power. Even if your entire electrical system uses approved components, there may be faults due to conductors and protections of the wrong capacity - the insulation on an overloaded conductor melts, and oversized breakers do not clear low magnitude faults.

All electrical components carrying voltage must be isolated from the public. In residential and commercial settings, energized devices are close to persons of all ages and professional backgrounds. Electrical installations must be designed to prevent any type of accidental contact with live conductors.

Requirements for electrical installations become less stringent in areas that are only accessed by trained personnel, such as mechanical and electrical rooms. Transformers and switchgear are dangerous for untrained personnel, even when the equipment meets all applicable codes and standards.

Energy Efficiency in Electrical Installations

A safe electrical installation is not necessarily efficient, but a professional design firm will normally propose measures that help reduce your power bills. Energy efficiency can actually make your installation safer, and LED lighting is a great example of this:

LED lamps can be manufactured free from electrical components, while most other lamp types are prone to breaking - incandescent, halogen, fluorescent and HID.

LED lamps also have a lower heat footprint, reducing their chance of starting a fire. In addition, most LED bulbs will not burn your hand if touched accidentally, except for those in high-power applications.

The electrical safety requirements in the NEC and equivalent codes are always mandatory, while the rules for energy efficiency change by location. For example, the NYC Energy Conservation Code establishes a minimum efficiency level for buildings, but this level is significantly below the top efficiency possible with modern technologies.

Brief Summary of the Electrical Design Process

Many electrical design requirements are determined based on other other building systems, not directly from the owner's requirements. Consider the following examples:

The capacity of boilers and air conditioning equipment is directly determined from the heating and cooling needs of the building. On the other hand, the corresponding electrical installation is determined by the load of motor-driven equipment such as fans and compressors.

A similar concept applies for lighting design: Fixtures are selected based area and illuminance requirements, while electrical systems depend on their power consumption.

Design engineers must analyze the power requirements of equipment in the building before specifying the electrical installation that will supply that power at the correct voltage. Keep in mind that designers may suggest energy efficiency measures to reduce total electrical load, and the following are some examples:

- NEMA Premium Efficiency motors with speed controls (VFD) for equipment above 1 hp.
- Brushless DC motors for fractional horsepower equipment.
- LED lighting, as previously mentioned.
- ENERGY STAR appliances.
- Air conditioning equipment with smart compressors.
- Efficient electrical equipment draws less current, reducing the capacity of the electrical system. Significant cost reductions are possible by optimizing the capacity of wiring, load centers, switchgear and transformers.

Once the electrical loads have been identified and optimized, the next step is specifying suitable branch circuits to power them. Note that some loads like lighting fixtures and power outlets can share circuits.

Electrical conduit is selected based on the space requirements of conductors. For example, three AWG #12 wires have a much smaller cross-section than three AWG #6 wires.

Circuit breakers are sized based on conductor capacities. The conductor is sized based on the load, and in turn the breaker is sized to protect the conductor.

Load centers are distributed depending on branch circuit locations throughout a building.

Feeder circuits connect load centers with the main service equipment.

The main service equipment is sized based on total load.

Note how all loads are combined at the service equipment, which means that energy efficiency benefits add up. Since service equipment tends to be the most expensive in the installation, and it is typically priced based on capacity, significant savings are possible.

The NFPA 70 National Electrical Code specifies detailed requirements for every part of the electrical installation, and your building must pass an inspection before being approved for its intended use.

Text 3

Artemis launch ushers new dawn of space exploration

NASA's Artemis mission will see a journey further beyond the Moon than ever before. Melissa Bradshaw takes a look at its bumpy road to launch.

Unmanned on this occasion, the first mission of NASA's Artemis programme (Artemis I) is aiming to lay the foundation for future missions where astronauts will be on board. The rocket will carry the Orion spacecraft toward its destination thousands of miles beyond the Moon – a total of around 1.3 million miles will be travelled over the course of approximately 25 days.

Through the Artemis programme, NASA aspires to extend human existence to the Moon and beyond, aiming to enable human exploration of even farther space destinations – including eventually taking astronauts to Mars. Through the technologies used and research carried out during further lunar exploration, NASA believes Artemis can provide a wealth of knowledge which could then be applied to future missions to the Red Planet.

Built by Boeing, the SLS produces a whopping 8.8 million pounds of thrust during liftoff, propelled by a pair of five-segment boosters and four RS-25 engines. The 98-metre-tall rocket is set to make history as the world's most powerful ever to launch. According to a report from NASA's Office of Inspector General, the entire mission programme is expected to exceed \$90bn by the end of 2025.

Defence giant Lockheed Martin is behind the Orion module, designed for human space exploration and set to be manned for Artemis II, the next stage of the programme. This could take place as early as 2024, though it's unclear at the time of going to press whether delays to the current Artemis I mission will impact these plans.

If successful, the programme could see humans landing on the moon as early as 2025 for Artemis III – the first Moon landing since Apollo 17 back in 1972. Amongst its goals, NASA plans to facilitate the first woman and first person of colour to take steps on the Moon with Artemis III.

Orion's journey will see it make an orbit of Earth before travelling toward the Moon with the help of the Interim Cryogenic Propulsion Stage (ICPS). The ICPS will also deploy ten small satellites (CubeSats) in order to carry out a range of experiments in space. Orion will return to the Earth's atmosphere travelling at a speed of around 25,000mph before its planned splashdown in the Pacific Ocean near San Diego, California – producing temperatures of around 2,750°C.¹

The European Space Agency (ESA) has supplied Orion's service module, which provides the propulsion systems and will power the spacecraft on its journey from Earth orbit to the Moon. For future manned missions, the European Service Module will provide electricity, water, oxygen and nitrogen for the astronauts on board.

Artemis I, previously known as Exploration Mission-1, was originally scheduled to launch on Monday 29th August in what would be the first fully integrated test of the space exploration systems. But as with any complex technology, bumps in the road are virtually inevitable, and Artemis I's first launch would prove to be no exception.

The SLS and Orion arrived at the launch pad on Wednesday 17th August around 7.30am EDT following a ten-hour journey from the Vehicle Assembly Building. The plan was for launch to take place within a two-hour window, beginning no earlier than 8.33am EDT.

However, engineers reported an issue when conditioning one of the RS-25 engines on the bottom of the SLS's core stage after beginning overnight loading of liquid oxygen and liquid hydrogen into the core stage tanks and ICPS.

In order to get the engines to the necessary temperature required for lift-off, NASA's launch controllers must condition the engines by increasing pressure on the core tanks to 'bleed' some of the cryogenic propellant to the engines.

NASA reported that engineers were troubleshooting an issue with Engine 3 not being properly conditioned through the bleed process. Engineers were also reported to be assessing a crack in the thermal protection system material on one of the flanges on the core stage.

Although engineers worked to try and resolve the issue within the planned two-hour launch window, this was unsuccessful and NASA was forced to scrub the launch.

A range of other issues also contributed to the struggle of the first launch attempt. NASA reported that storms in the area delayed propellant loading operations. A leak was also discovered at the quick disconnect on the 8-inch line used to vent the propellant from the core stage intertank.

NASA's engineers continued to analyse data in the days following the unsuccessful launch attempt and it was hoped that the launch could go ahead on September 3rd. However, once again, technical issues thwarted plans, this time in the form of a reoccurring liquid hydrogen leak.

Three separate attempts at reseating the seal were unsuccessful and NASA once again called off launch plans, this time having to focus on a later launch date toward the end of September due to the original launch period closing on September 6th. During the next launch period from September 19th - October 4th, NASA aimed first for 23rd September, then later confirmed an adjusted date of 27th September for its next attempt, but Tropical Storm Ian ended up closing out the entire launch window.

After months of setbacks, Artemis finally begun its first mission with a successful launch on November 16th. As we welcome the beginning of another exciting chapter in the history of space exploration, The Engineer is once again ready to deliver updates on the trailblazing technology making these achievements happen – just as it did in 1969, preceding the Apollo 11 mission.

Apollo 11

Back in the late sixties, The Engineer reported on the Apollo 11 mission focusing specifically on the technological innovations that allowed Neil Armstrong to become the first person to walk on the Moon. Apollo 11 launched on July 16, 1969 from Cape Kennedy carrying commander Armstrong, command module pilot Michael Collins and lunar module pilot Edwin 'Buzz' Aldrin. Armstrong stepped onto the Moon approximately 109 hours and 42 minutes after launch in an iconic moment not just for the sector, but for the entire world. Dubbed 'The Mightiest Machine in the World', The Engineer's special issue explored the technical specifications of the Saturn 5 launcher, Apollo Command Module, Service Module and Lunar Excursion Module. The issue also detailed the stages in which the launcher was developed, including proving the concept of clustered rocket engines, development of the guidance system and experience in handling liquid hydrogen fuel.

Реферирование оценивается по 5-балльной шкале и заносится в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при выставлении зачета.

Типовые шкала и критерии оценки результатов реферирования:

| | | |
|--|---|---------------------|
| Цели реферирования и коммуникации достигнуты в полной мере; не допущено ни одной коммуникативно значимой ошибки, а также не более трех коммуникативно незначимых ошибок. Реферирование текста осуществлено в полном объеме. | 5 | отлично |
| Цели реферирования и коммуникации достигнуты; допущено не более двух полных коммуникативно значимых ошибок (двух речевых/лексических/ грамматических ошибок, приведших к недопониманию или непониманию). Реферирование осуществлено в полном объеме. | 4 | хорошо |
| Главные цели реферирования и коммуникации достигнуты не в полной мере; допущено не более пяти полных коммуникативно значимых ошибок, приведших к коммуникативному сбою. Реферирование текста выполнено | 3 | удовлетворительно |
| Главные цели реферирования и коммуникации не достигнуты; допущено более пяти полных коммуникативно значимых ошибок и более шести коммуникативно незначимых ошибок. Реферирование текста выполнено частично или не выполнено. | 2 | неудовлетворительно |

Условиями получения оценки зачтено является положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля и положительной оценки за реферирование.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля

при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемый при реферировании компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 5-ой балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Примечание: *Полный комплект контрольно-измерительных материалов хранится на кафедре, которая ведет дисциплину, и на выпускающей кафедре в электронном виде. Полный комплект контрольно-измерительных материалов для контроля уровня сформированности всех заявленных компетенций, может быть дополнен или изменен преподавателем, исходя из особенностей обучающихся той или иной академической группы, а также принимая во внимание особенности изучаемой темы и современное информационное наполнение дисциплины.*