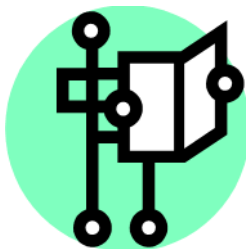


Sissejuhatus. Введение.

Tema 1. Kursuse sisu ja eesmärgid.

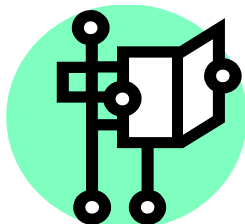


ОБЛАСТЬ ИЗУЧЕНИЯ

Arvestades maailmas järjest suurenevat nafta ja naftasaaduste intensiivset kasutamist, on nõudlus alternatiivsete kütuste järele ainult suurenemas. Põlevkivi on keemia- ja kütusetööstuse tulevik, sest seda leidub maailma kõikides regioonides. **Kütuse- ja keemiatööstus on Eesti üks olulisemaid majandusharusid** ja annab arvestatava osa riigi ekspordist. Põlevkivi töötlemise mahud, sh kõrgeväärtuslike põlevkiviõliloodete valmistamiseks, laienevad pidevalt ning tulevikus on vaja arendada keskkonnasõbralikke ja tõhusaid tehnoloogiaid, mis suudavad põlevkivist saada maksimaalselt kasumit.

Учитывая растущее использование нефти и нефтепродуктов в мире, спрос на альтернативные виды топлива только увеличивается. Сланцы - будущее химической и топливной промышленности, так как оно встречается во всех регионах мира. Топливо-химическая промышленность является одним из важнейших секторов экономики Эстонии и обеспечивает значительную долю экспорта страны. Объемы переработки сланцевого масла, в том числе производство высококачественных сланцевых нефтепродуктов, постоянно расширяются, и в будущем необходимо разработать экологически чистые и эффективные технологии, которые могут максимизировать прибыль от сланца.

Цели и задачи дисциплины

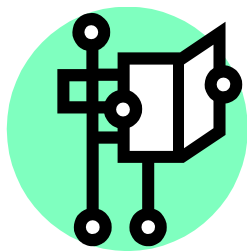


Kujundada üliõpilastel kompetentse, mis on seotud erinevate kütuste töötlemisprotsessidega, samuti tehnoloogilist ja ökoloogilist mõtteviisi.

Цели преподавания дисциплины.

- овладеть основными принципами физико-химических превращений горючих ископаемых;
- привить навыки объяснения закономерностей процессов, протекающих при переработке топлива;
- привить навыки использования знаний при изучении общенаучных дисциплин;
- знать технологию и оборудование подготовки и переработки природных топлив с учетом региональных условий их использования и транспортировки;

- привить навыки использования современных компьютерных технологий для проектирования технологических процессов переработки топлива.



Целевая группа

- Магистранты TalTech, изучающие предмет «Kütuste keemia ja tehnoloogia II»,
- работники предприятий, связанных с промышленным производством переработки,
- учителя профессиональных школ по профилю предмета,
- все специалисты, кому интересен данный предмет.

Профессиональные компетенции .

Магистрант должен знать:

- физико-химические основы переработки фосфорного топлива;
- методы разработки технологий переработки сланцевого и нефтяного сырья для нужд региона;
- методы анализа и выбора оптимальных условий переработки сланцевого сырья.

Магистрант должен иметь опыт:

- решения конкретных технологических задач;
- практических расчетов при исследовании реальных технологических процессов термической переработки топлива (горючего сланца, нефти);
- работы на технологическом оборудовании, лабораторных установках и современных приборах и компьютерах.

В ходе курса студенты получают необходимые знания в области химических технологий топлив и умения проводить расчёты теплотехнического оборудования сланцеперерабатывающих и нефтехимических отраслей промышленности, что повышает их технический уровень знаний, квалификационные навыки и конкурентоспособность на рынке труда.

Используемые средства обучения: презентации, On-line консультации (форум, e-mail), тестирование.

Общие компетенции магистранта:

- Умения организовывать собственную учебную и познавательную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- Приобретать навыки принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

- Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения учебно-познавательных задач, профессионального и личностного развития.
- Использовать информационно-коммуникационные технологии в обучении, общении и профессиональной деятельности.

Анализ потребностей и цели е-курса

Среда обучения - Moodle. Программное обеспечение MS Power Point, Word

Предлагаемый курс позволит:

- Внедрить активные креативные форм обучения магистрантов специальности «Kütuste keemia ja tehnoloogia II» по индивидуальной программе, что позволит выработать практические навыки расчётов процессов переработки топлив (сланца, нефти)
- За счет использования мультимедийных средств повысить экспрессивные возможности магистрантов Вирумааского колледжа к выполнению работ в TalTech.
- Дать студентам возможность получать консультации, проводить обсуждения с преподавателями из Таллинна и Кохтла-Ярве.
- Обеспечить информационную и учебно-методическую поддержку курсов повышения квалификации работников предприятий, обучения и переобучения взрослого населения.

Планируемый объем курса: 6 ЕАР

В соответствии с календарно-тематическим планом обучения курс включает 16 лекционных занятий, 16 практических занятий с решением расчётных задач, подготовку домашних работ.

Учебно-методические материалы составлены в виде документов Word, Power Point.

Имеющиеся практические задания обеспечивают закрепление лекционного материала, выстроены по модульному принципу в логической последовательности и составлены с использованием специальной литературы.

Методы обучения, используемые в течение курса

Аудиторное обучение, групповая работа, индивидуальное обучение (домашние задания, расчётные работы, контрольные тесты), дискуссии и обсуждения в конце занятий.

План оценивания

- текущее оценивание: выполнение домашних заданий – бонусы, тесты для самопроверки, контрольная работа в виде самостоятельного решения типовых задач;
- обратная связь – проверка и анализ домашних заданий (замечания), мнение студентов о курсе
- требование к зачёту: выполнение, выполнение всех домашних работ.

Зачет проводится аудиторно в устной форме с учетом бонусов, полученных за выполнение домашних заданий и проведение зачёта в виде электронного теста. Конечная оценка выставляется по результатам промежуточных итоговых тестов, заданий.

Для получения зачета должен :

Ответы к заданиям пересылаются через среду Moodle . Для этого Вам надо

1. выполнить задание используя одну из предложенных программ: Word, Paint, Visio, Auto Cad
2. Сохранить материал на своем компьютере.
3. Прикрепить созданный файл с ответом в окно Browse.

Sergey Chekryzhov, EVM0152 “Kütuste keemia ja tehnoloogia II ”. Loeng 1.

VM0152 - Kütuste keemia ja tehnoloogia II

õppeaine kood	EVM0152
õppeaine nimetus eesti k	Kütuste keemia ja tehnoloogia II
õppeaine nimetus inglise k	Fuel Chemistry and Technology II
õppeaine maht AP	4.0
õppeaine maht EAP	6.00
kontrollivorm	hindeline arvestus
õpetamise semester	sügis-kevad
õppejõud	Sergey Chekryzhov (eesti keel)
viimati õpetati semestril	2018/2019 kevad
õppeaine eesmärgid eesti k	Kujundada üliõpilastel kompetentse, mis on seotud erinevate kütuste töötlemisprotsessidega, samuti tehnoloogilist ja ökoloogilist mõtteviisi.
õppeaine õpiväljundid eesti k.	Õppeaine läbinu (1) oskab iseloomustada tehnoloogiliste protsesside kulgu materjali- ja energiavoogude ning keemiliste muutuste matemaatilise kirjeldamise kaudu; (2) tunneb kütusetööstuses erinevate kütuste töötlemiseks kasutatavate põhiaparaatide arvutamise põhimõtteid; (3) oskab kirjeldada kütusetööstuse protsesside modelleerimise ja aparatuuri arvutuse aluseid ning sellest tulenevaid võimalusi praktiliste probleemide lahendamisel; (4) omab reaktori arvutamise praktilist kogemust.
õppeaine sisu lühikirjeldus eesti k	Tahke kütuse (kivisüsi, põlevkivi, turvas) termilise töötlemise protsessid. Tahke kütuse pürolüüsi protsessi füüsikalise-keemilised alused. Pürolüüsi protsessi arvutusmetoodika, arvestades tahke soojuskandjaga töötlemise eripära. Põlevkivi termilise töötlemise protsessi põhiaparaatide arvutusmetoodikad. Kütuse keevkiht töötlemise protsessi arvutusmetoodika alused. Tahke kütuse (kivisüsi, põlevkivi, turvas) termilise töötlemise protsesside seadmed. Naftatöötlemise soojus- ja massivahetuse protsessid. Naftatöötlemise termiliste ja katalüütiliste protsesside termodünaamilised ja kineetilised alused. Toornafta termilise töötlemise protsesside, nafta ja gaasi katalüütiliste heterolüütiliste töötlemise protsesside ning toornafta hüdrokatalüütiliste töötlemise protsesside reaktorid. Reaktorite arvutamise alused.
hindamiskriteeriumid e.k.	⊕
hindamiskriteeriumid i.k.	⊕
õppekirjandus	1. David Mautner Himmelblau, James B. Riggs. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering. Prentice Hall, 2012 2. A.Ots. Oil Shale Fuel Combustion. Tallinn Tallinna Raamatutrükikoda 2004. 3. Chung K. Law. Combustion Physics. Cambridge University

	Press, 2010. 4. P. Trambouze. Petroleum Refining. Vol. 4 Materials and Equipment. Editions Technip, 2000. 5. А.Ахметов. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа. СПб.: Недра, 2006. 6. Tyler G. Hicks, Nicholas P. Chohey. Handbook of Chemical Engineering Calculations. Fourth Edition. McGraw Hill Professional, 2012.
eeldusaine 1	EVM0151 - Kütuste keemia ja tehnoloogia I
aine on eelduseks	EVM0180 - Katalüüs kütusetööstuses
statsionaarõpe: nädalatunnid	4.0
loenguid	2.0
praktikume	0.0
harjutusi	2.0
õppekavad, millesse aine kuulub kavaversiooni kood aine kohustuslik	
1. RAKM11/18 jah	

EVM0152 Kütuste keemia ja tehnoloogia II
 Fuel Chemistry and Technology II
 Laiendatud ainekava
 Tutvunud:

Rühm	Semes- ter	Tunde	Loeng	Prakt. / Labor	Harj.	Kontr töö	Projekt	EAP A H E
RDKR32	K	4	2	0	2	3	-	- - 6 EAP

Õppeaine eesmärgid: Kujundada üliõpilastel kompetentse, mis on seotud erinevate kütuste töötlemisprotsessidega, samuti tehnoloogilist ja ökoloogilist mõtteviisi.

Цель учебной дисциплины

Дать студентам компетенции, которые связаны с различными процессами переработки топлива, а также с технологическим и экологическим мышлением.

Õppeaine õpiväljundid

Õppeaine läbinu

- (1) oskab iseloomustada tehnoloogiliste protsesside kulgu materjali- ja energiavoogude ning keemiliste muutuste matemaatilise kirjeldamise kaudu;
- (2) tunneb kütusetööstuses erinevate kütuste töötlemiseks kasutatavate põhiaparaatide arvutamise põhimõtteid;
- (3) oskab kirjeldada kütusetööstuse protsesside modelleerimise ja aparatuuri arvutuse aluseid ning sellest tulenevaid võimalusi praktiliste probleemide lahendamisel;
- (4) omab seadme arvutamise praktilist kogemust.
- (5) oskab interpreteerida eksperimentide tulemusi, teostada arvutusi, koostada tööaruannet;
- (6) on omandanud meeskonnatöö kogemuse;

Sergey Chekryzhov, EVM0152 “Kütuste keemia ja tehnoloogia II”. Loeng 1.

(7) oskab leida ainealast informatsiooni, kasutades erinevaid allikaid (õpikud, käsiraamatud, interneti ressursid).

Результаты обучения предмета

Студент :

- (1) способен характеризовать ход технологических процессов посредством математического описания материальных и энергетических потоков и химических изменений;
- (2) знает принципы расчета основного оборудования, используемого для переработки различных видов топлива в топливной промышленности;
- (3) способен описать основы моделирования процессов топливной промышленности и расчета аппарата, а также возможные возможности решения практических задач;
- (4) имеет практический опыт расчета оборудования.
- (5) может интерпретировать результаты экспериментов, выполнять вычисления, составлять отчет о работе;
- (6) приобретает опыт совместной работы;
- (7) может найти информацию по этому предмету, используя разные источники (учебники, руководства, интернет-ресурсы).

Õppeaine sisu lühikirjeldus eesti.

Tahke kütuse (kivisüsi, põlevkivi) töötlemise protsessid. Tahke kütuse pürolüüsi protsessi füüsikalise-keemilised alused. Pürolüüsi protsessi arvutusmetoodika, arvestades tahke soojuskandjaga töötlemise eripära. Põlevkivi termilise töötlemise protsessi põhiaparaatide arvutusmetoodikad. Kütuse keevkiht töötlemise protsessi arvutusmetoodika alused. Tahke kütuse (kivisüsi, põlevkivi) termilise töötlemise protsesside seadmed. Naftatöötlemise soojus- ja massivahetuse protsessid. Naftatöötlemise termiliste ja katalüütiliste protsesside termodünaamilised ja kineetilised alused. Toornafta termilise töötlemise protsesside, nafta ja gaasi katalüütiliste heterolüütiliste töötlemise protsesside ning toornafta hüdrokatalüütiliste töötlemise protsesside reaktorid.

Краткое описание содержания тем.

Процессы обработки твердого топлива (уголь, сланцы). Физико-химические основы процесса пиролиза твердого топлива. Методика расчета пиролизного процесса, с учетом специфики обработки твердых теплоносителей. Методика расчета основных процессов термической переработки сланца. Основы расчета аппаратов с псевдоожиженным слоем. Оборудование для термической переработки твердого топлива (уголь, горючие сланцы). Процессы тепломассопереноса переработки нефти. Термодинамические и кинетические основы термических и каталитических процессов переработки нефти. Процессы термической переработки сырой нефти, процессы каталитической переработки нефти и газа и процессы гидрокатализа сырой нефти.

Loengute kava

Nädal	Teema	Kontroll
1.	Kursuse sisu ja eesmärgid.	
2.	Технология подготовки твёрдых ископаемых к переработке.	
3.	Основные конструкции оборудования перемещения твёрдых	

	материалов	
4.	Измельчение твердых материалов	
5.	Общие принципы разделения частиц при гравитационном обогащении	Тест 1
6.	Происхождение и классификация горючих ископаемых.	
7.	Кинетика сжигания твёрдых и жидких топлив	Arvestuslik kontrolltöö nr 1
8.	Механизм термического разложения керогена	
9.	Технология переработки горючих сланцев в генераторах	Тест 2.
10.	Технология переработки мелкозернистого горючего сланца	
11.	Основное оборудование перегонного отделения установки ENEFIT-140	Arvestuslik kontrolltöö nr .2
12.	Подачи сланца шнековым питателем в установках с твёрдым теплоносителем.	
13.	Отделение конденсации установки с твёрдым теплоносителем.	Тест 3.
14.	Технологии переработки нефти и нефтепродуктов.	
15.	Конструкция колонн ректификации	Arvestuslik kontrolltöö nr .3.
16.	Гидрогенизационные процессы- гидроочистка дистиллята дизельного топлива	

Harjutused

Jrk nr	Teema	Iseseisev töö	Kontrollivorm
1.	Методы расчёта бункеров и питателей твёрдых топлив	Ülesannete lahendamine	Suuline küsitlus
2.	Расчёт оборудования перемещения твёрдых материалов	Ülesannete lahendamine	Suuline küsitlus
3.	Расчёт дробилок твердых материалов	Ülesannete lahendamine	Suuline küsitlus
4.	Расчёты обогатительного оборудования	Ülesannete lahendamine	Suuline küsitlus
5.	Расчёт основных характеристик рабочего топлива.	Ülesannete lahendamine	Suuline küsitlus
6.	Статика горения твёрдого и жидкого топлива.	Ülesannete lahendamine	Suuline küsitlus
7.	Работа с программой «Расчёт горения	Ülesannete	Suuline küsitlus

	газообразного топлива»	lahendamine	
8.	Кинетика термических деструктивных процессов	Ülesannete lahendamine	Suuline küsitlus
9.	Расчёты материального баланса генераторного процесса.	Ülesannete lahendamine	Suuline küsitlus
10.	Расчёт тепломассообмена и аэродинамики газодисперсных систем в аэрофонтанной сушилке установки с твёрдым теплоносителем	Ülesannete lahendamine	Suuline küsitlus
11.	Расчёт барабанного реактора –реторты с твёрдым теплоносителем.	Ülesannete lahendamine	Suuline küsitlus
12.	Расчёт пылевой камеры очистки парогазовой смеси от твердых примесей.	Ülesannete lahendamine	Suuline küsitlus
13.	Работа с программой динамической модели простой колонны.	Ülesannete lahendamine	Suuline küsitlus
14.	Работа с программой динамической модели сложной колонны.	Ülesannete lahendamine	Suuline küsitlus
15.	Работа с программой динамической модели блока абсорбер-десорбер	Ülesannete lahendamine	Suuline küsitlus
16.	Работа с программой динамической модели гидроочистки дизельного топлива.	Ülesannete lahendamine	Suuline küsitlus

Kontrolltööde ettevalmistuseks kasutada harjutustundide ja harjutus- ülesannete kogude materjale. Eksamiks valmistumisel kasutada põhiõpikut, loengu ja harjutustundide materjale. Põhiliste seadmete joonised antakse üliõpilastele paljundamiseks.

1. Iseseisev töö:

Iseseisva töö orienteeruvaks mahuks eeldatakse 92 tundi. Sellest 24 tundi (ca 1,5 tundi nädalas) on mõeldud aine teoreetilise osa iseseisvaks läbitöötamiseks, 24 tundi (ca 1,5 tundi nädalas) harjutusülesannete lahendamiseks ; 28 tundi koduse arvutusülesande lahendamiseks andmete töötlemiseks ja tööde vormistamiseks, 8 tundi testideks ja 8 tundi eksamiks ettevalmistamine. Harjutustundide materjalide alusel toimub 2 kontrolltööd. Kontrolltöös tuleb lahendada ülesandeid, kontrolltööd toimuvad 7. ja 15. õppenädalal. Eksamile pääsuks on vajalik sooritada ja vastata kõik kodutööd ning lahendada kontrolltööde ülesanded. Eksam on kirjalik.

2. Õppekirjandus:

1. David Mautner Himmelblau, James B. Riggs. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering. Prentice Hall, 2012
2. A.Ots. Oil Shale Fuel Combustion. Tallinn Tallinna Raamatutrükikoda 2004.
3. Chung K. Law. Combustion Physics. Cambridge University Press, 2010.
4. P.Trambouze. Petroleum Refining. Vol. 4 Materials and Equipment. Editions Technip, 2000.

5. А.Ахметов. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа. СПб.: Недра, 2006.
6. Tyler G. Hicks, Nicholas P. Chopey. Handbook of Chemical Engineering Calculations. Fourth Edition. McGraw Hill Professional, 2012.
7. Oil Shale: Petroleum Alternative. Editors in chief Jialin Qian, Liang Yin. China Petrochemical Press. 2010.
8. Блохин А.И.и др. Энерготехнологическая переработка топлив твердым теплоносителем. Москва. Светлый Стан, 2005.
9. А.Згуро., Л.Григорьева., С. Чекрызов, И.Бородин. Химические технологии. Учебное пособие для химико-технологических специальностей профессиональных центров., Йыхви. Innove .2012. 374 с

Eksami/arvestuse eeldused: Kõik testid, kodutööd ja arvestuslikud kontrolltööd peavad olema sooritud vähemalt hindele 1 (kasin).

Hindamiskriteeriumid:

HINDAMISMEETOD	HINDAMISKRITEERIUM
Testid (õpiväljundid 1, 2, 3)	Kolm kirjalikku testi loengutundides läbivõetud materjalide põhjal. Iga test sisaldab teoreetilisi küsimusi ja lihtsaid arvutusülesandeid. Eristav hindamine. “1” – teadmised on nõrgad; eksib mõistete, terminite ja definitsioonidega; ülesanded on lahendatud osaliselt, puuduvad ühikud. “2” – teadmised on kesised; eksib osade mõistete, terminite ja definitsioonidega; ülesanded on lahendatud osaliselt, puuduvad ühikud. “3” – teadmised on head; mõisted, terminid ja definitsioonid omandatud; oskab osaliselt kirjeldada protsesse ja seadmeid; ülesanded on lahendatud osaliselt. “4” – teadmised on väga head; mõisted, terminid ja definitsioonid omandatud; oskab kirjeldada protsesse ja seadmeid; ülesanded on lahendatud; võivad olla mitteolulised vead. “5” – teadmised on suurepärasead; mõisted, terminid ja definitsioonid omandatud; oskab suurepäraselt kirjeldada protsesse ja seadmeid ning omavahel võrrelda seadmeid; ülesanded on lahendatud.
Kodusel kontrolltööd (õpiväljundid 4, 5)	Kolm kirjalikku kontrolltesti. Iga kontrolltesti sisaldab arvutusülesandeid. Teemad: 1. Tahke kütuse (põlevkivi) töötlemise protsessid. 2. Põlevkivi termilise töötlemise protsessi põhiaparaatide arvutusmetoodikad. 3. Kütuse keevkiht töötlemise protsessi arvutusmetoodika alused. 4. Tahke kütuse (põlevkivi) termilise töötlemise protsesside seadmed. Mitteeristav hindamine. Arvestatud – 100% õige lahenduskäik, õiged vastused, ühikute olemasolu.
Arvestuslikud kontrolltööd (õpiväljundid 1, 2, 3, 4)	Kaks kirjalikku kontrolltööd harjutustunnis. Iga kontrolltöö sisaldab arvutusülesandeid. 1. Ühekihilise tasapinnalise seina soojusjuhtivus. Ühekihilise silindrilise seina statsionaarne soojusjuhtivus. Soojuslähikanne. Soojusekaduse arvutus. 2. Arvutused soojusvahetusaparaatide Eristav hindamine. “1” – ülesanded on lahendatud osaliselt (51-60% ulatuses), puuduvad ühikud. “2” – ülesanded on lahendatud osaliselt (61-70% ulatuses),

	osaliselt puuduvad ühikud. “3” –ülesanded on lahendatud osaliselt (71-80% ulatuses), ebatäpsused ühikute kasutamisel, mitteolulised arvutuslikud vead.
Eksam (õpiväljundid 1, 2, 3, 4)	Kirjalik eksam haarab ainekavaga määratletud teoreetilisi küsimusi ja ülesandeid. Suuline vestlus kirjaliku eksami ebaselgete vastuste täpsustamiseks. Eristav hindamine. “1” – 51-60% õigeid vastuseid/arvutusi. “2” – 61-70% õigeid vastuseid/arvutusi. “3” – 71-80% õigeid vastusi/arvutusi. “4” – 81-90% õigeid vastusi/arvutusi. “5” – 91-100% õigeid vastusi/arvutusi.
Eksamile pääsemise tingimused	Kõik testid, auditoorsed ja kodused kontrolltööd on sooritatud positiivsele hindele.
Lõpphinde kujunemine	Kursuse lõpphinne moodustub semestri jooksul kogunenud teadmiste kontrollist (50%) ja eksamihindest (50%).

Для прочтения данного курса на Вашем компьютере должны быть установлены следующие программы: WORD, EXCEL, PowerPoint, Internet.

Перед Вами открыта страница с содержанием курса. Курс разбит на темы. В каждую тему входят:

- ✓ теория,
- ✓ тест для самоконтроля
- ✓ задание.

Главы курса, тесты и задания активны. Их можно прочитать, нажав левой клавишей мышки на название.

В теоретическую часть входят

- веб-страницы (открываются в новом окне),
- презентации

В практическую часть входят:

- задания
 - тесты .

Теория

Теоретические вопросы курса доступны студенту без ограничения в любое время .

Эти материалы, можно сохранять на своем компьютере и в дальнейшем использовать как на лекционных занятиях, а также при выполнении теста.

Для просмотра файл с презентацией в Power Point необходимо сохранить на своем рабочем компьютере, после чего открыть уже сохраненный файл с презентацией.

Тесты

Вопросы теста опираются на знания, предусмотренные программой курса.

Для выполнения тестов материалов электронного курса недостаточно, необходим дополнительный материал. Выполнение тестов обязательно.

Оценивание теста производится по 100 бальной шкале.

Результат теста выводится на экран, в виде отношения набранных баллов к максимально возможному. Помните студенческую истину – повторение мать учения.

Задания

Условия задания опираются на изложенную в курсе теорию, поэтому располагаются в конце глав. Выполнение домашних занятий обязательно.

Задания Вы выполняете на своем компьютере. Для отправки выполненного задания нужно прикрепить сохраненный файл к странице задания, распечатать передать преподавателю.

Структура учебного пособия включает следующие подсистемы:

информационную, контроля знаний, средств доступа к информационным ресурсам, справочную.

Подсистема средств доступа к информационным ресурсам включает блок для локального пользователя и блок для сетевого пользователя.

Блок средств доступа локального пользователя включает модули, которые обеспечивают обучение и самоконтроль знаний студента непосредственно на своём рабочем месте без доступа в локальную или глобальную сеть.

Информационная подсистема представляет собой совокупность текстовой, графической, видеоинформации, специально систематизированной и подготовленной для использования остальными подсистемами электронного учебного пособия.

Справочная подсистема включает блоки интерактивной поддержки (подсказки) пользователя, общую информацию об учебном пособии, его назначении, контактную информацию пользователя учебного пособия, глоссарий, содержащий основные понятия предметной области, которой посвящено электронное учебное пособие.

Подсистема контроля знаний включает блоки самоконтроля и текущего контроля успеваемости обучаемого. В зависимости от степени усвоения материала в электронном учебном пособии предусмотрены подсказки (рекомендации), к какому параграфу, разделу, главе ему следует обратиться в случае необходимости, при недостаточном уровне усвоения (овладения) теоретическим материалом.



Желаю успеха в освоении программы и изучении материала!