

UPUTSTVO ZA IZRADU SEMINARSKOG RADA

Osnovne akademske studije studije I i II ciklus

Nastavni predmeti: Održavanje tehničkih sistema i pouzdanost, Održavanje, Održavanje i eksploatacija tehničkih sistema

Uvod

Seminarski rad predstavlja tradicionalni i obavezni oblik nastave – učenja u toku diplomskih i specijalističkih studija. Sposobnost izrade pisanih sastava i prezentovanje činjenica, misli, ideja i stavova u pisanom obliku za menadžere nautičkog turizma (jednom riječi profesionalce) od izuzetnog je značaja s obzirom na vrstu i prirodu posla koju će svakodnevno obavljati. Zato je neophodno da se studenti tokom studiranja pripreme za buduću radnu karijeru i osposobe za samostalno sastavljanje pisanih radova koji zadovoljavaju standarde naučnog i stručnog pisanja, kao i akademskog izražavanja.

Seminarski rad je ujedno i stručni rad koji podrazumijeva naučno-istraživačku obradu izabrane teme iz nastavnog programa (curiculuma) konkretnog nastavnog predmeta. Cilj pisanja seminarskog rada jeste proširivanje i produbljivanje teorijskih i praktičnih znanja iz određene oblasti, razvijanje sposobnosti korišćenja različitih izvora podataka, kao i usavršavanje veštine pisanja. Izradom seminarskog rada student pored sticanja neophodnog iskustva u pisanju stručnih radova, treba da dokaže poznavanje konkretne materije, ali i osposobljenost za uspješno rešavanje teorijskih, odnosno praktičnih problema određenog nastavnog predmeta. Drugim rečima, seminarski rad ima za cilj da pokaže da je student:

- upoznat sa naučnom i privrednom oblašću održavanja i pouzdanosti tehničkih sistema, kroz detaljniju razradu jedne teme iz te oblasti,
- ovladao teorijskim aspektom odabrane teme / područja istraživanja,
- sposoban da metodološki korektno analizira određeni problem,
- odredi alternativne puteve za rešavanje identifikovanog problema i
- predloži odgovarajuće rešenje.

Izrada seminarskih radova omogućava da studenti šire i dublje istraže pojedine teme i bliže se upoznaju sa određenim kategorijama iz oblasti termotehnike, termoenergetike, saobraćajnog mašinstva, industrijskog inženjersva i menadžmenta. Praktičnim radom, studenti stiču osnovna znanja o metodologiji stručnih i naučnih istraživanja, što unapređuje njihovu sposobnost za samostalno uočavanje i rešavanje određenih problema, podstiče njihovu istraživačku radoznalost, kao i sklonost ka kritičkom preispitivanju opšteprihvaćenih stavova. Nadalje, izrada seminarskih radova podrazumijeva da studenti sami prikupljaju građu, koristeći pri tome osnovnu literaturu (udžbenik), monografije, riječnike, enciklopedije, leksikone, stručne članke, tehničku dokumentaciju, međunarodne konvencije, pravilnike i preporuke, domaće zakone i sl.

Veliki dio materijala danas je dostupan na Internetu. Tako da u fazi prikupljanja podataka studenti mogu koristiti dostupne izvore, baze podataka kao i materijale sa drugih fakulteta, što opredjeljuje i motiviše studente da viješto barataju računarskom tehnikom i savladaju internet komunikacije.

Metodološka uputstva: Seminarski rad iz datih nastavnih predmeta (Održavanje tehničkih sistema i pouzdanost, Održavanje, Održavanje i eksploatacija tehničkih sistema) može biti posvećen čisto teorijskim temama, kao i temama praktičnog karaktera, čija obrada podrazumijeva i teorijski i empirijski pristup, odnosno istraživanje. Takođe, student može da obradi odgovarajuću temu iz savremene prakse projektnih biroa, dizajnerskih kuća, malih, kao i velikih tehničkih sistema, koristeći standardnu metodologiju naučnog istraživanja i stručnog pisanja. Nužno je da svaki seminarski rad, po svojoj metodologiji, sadržini, obuhvatu i obliku, zadovolji kriterijume, odnosno opšta metodološka pravila naučnog i stručnog pisanja. Od studenta se ne očekuje da tokom izrade seminarskog rada otkrije nove naučne istine. Međutim, nužno je da na osnovu postojećih teorijskih saznanja o određenom problemu, sadržanih u relevantnim domaćim i inostranim izvorima literature, kao i rezultata samostalnog istraživanja, student na cijelovit, sistematičan i konzistentan način obradi odabranu temu, korektno interpretira naučne i stručne stavove i pravilno upotrebljava stručnu terminologiju iz domena brodogradnje.

Metodološki postupak izrade seminarskog rada, po pravilu, ima slijedeće korake:

- Definisane zadatka – izbor teme,
- Prikupljanje i obrada relevantne literature,
- Izrada plana rada,
- Pisanje prve verzije rada - struktura (kompozicija) rada,
- Jezik i stil pisanja
- Obim rada,
- Napomene, parafraziranje i navođenje literature
- Tehnička uputstva
- Konačna redakcija rada
- Predaja i odbrana seminarskog rada

U cilju efikasnije pripreme seminarskih radova, ova metodološka i tehnička uputstva dajemo u pisanom obliku.

1. **Izbor teme** je svakako najvažniji preduslov u početnoj fazi pisanja, jer od sopstvenog interesa zavisi i količina truda i napora koja će biti uložena u stvaranje seminarskog rada. Prilikom izbora teme neophodno je početi od nastavnog programa predmeta i osnovne literature predviđene tim programom. To znači da je student obavezan da u prvom koraku izučiti osnovnu literaturu a potom, saglasno svojim prethodnim iskustvom i znanjima, sklonostima i željama, da se opredijeli za užu oblast interesovanja. U cilju olakšanog pristupa i izbora određene oblasti (teme), predviđene su dvije mogućnosti, da student u konsultaciji sa predmetnim nastavnikom predloži temu za svoj rad ili da predmetni nastavnik ponudi veći broj naslova a da student sam izabere jednu od ponuđenih tema. Student bira jednu od ponuđenih tema samostalno ili u saradnji sa predmetnim nastavnikom / saradnikom u nastavi. Tema seminarskog rada može biti: teorijski problem, kao i praktičan problem uočen u literaturi ili praksi. Prilikom izbora teme student mora da vodi računa da je u mogućnosti da prikupi, sistematizuje, obradi i predstavi saznanja iz literature (i prakse) relevantna za temu njegovog seminarskog rada. Korišćenje tuđih seminarskih radova, prepisivanje i/ili prepričavanje njihove sadržine nije dopušteno i predstavlja povredu sistema kvaliteta definisanog opštim aktima Fakulteta. Prije nego što počnete da pišete seminarski rad, informišite se o plagijatorstvu! Važno je da se na adekvatan način prikazuju ideje i rezultati istraživanja drugih autora – svojim rečima i uz pravilno korišćenje referenci i/ili citata.

2. Nakon izbora teme, student započinje **prikupljanje relevantne literature**. Kao što smo već napomenuli, nužno je početi od osnovne literature koja omogućava da se student upozna sa osnovnim pojmovima i naučnim stavovima vezanim za temu, kao i da u njoj pronađe relevantne bibliografske podatke. Potom, važno je skrenuti pažnju na uobičajenu praksu da se u sledećem koraku prikupe i obrade odgovarajući dijelovi (poglavlja) u udžbenicima, monografijama, riječnicima, enciklopedijama, leksikonima a potom članci, komentari i slično vezani za odabranu temu i publikovani u naučnim i stručnim časopisima, poslovnim magazinima i dr. Mnogobrojna i raznovrsna literatura tj., relevantna građa za istraživanje određene teme, zahtijeva da student vrši stalnu selekciju i bira kvalitetnu građu. Takođe potrebno je da završi sa prikupljanjem istraživačke građe u trenutku kada procijeni da je prikupljena građa dovoljno reprezentativna za jednu kvalitetnu i konzistentnu obradu izabrane teme. Korisno je voditi bilješke o prikupljenim izvorima, kao i o obrađenim i proučenim dijelovima takve literature. Ovakve bilješke umnogome pomažu studentu da sistematizuje izučena pitanja, parafrazira određene sadržaje, formira svoje stavove, notira bilješke i citate, te formira jednu orijentacionu, radnu bibliografiju.
3. **Izrada plana rada.** Izučena osnovna literatura i prikupljeni ostali referentni izvori domaće i inostrane literature osnova su za sastavljanje radne verzije plana rada, odnosno svojevrsnog početnog plana rada. Pošto sva prikupljena literatura bude proučena, nužno je procijeniti da li raspoloživa istraživačka građa pruža dovoljne i zadovoljavajuće odgovore na sva pitanja koja se tiču odabrane teme, kao i da li je valjana za cijelinu rada. Često, proučavanje prikupljene literature nameće potrebu da se prethodno definisani plan rada promijeni na način da se pojedini dijelovi / uže tematske cijeline suze ili pak prošire. Ovakva revizija radne verzije doprinosi jasnijoj i čvršćoj vezi između pojedinih dijelova rada.
4. **Pisanje prve verzije rada.** Svaki seminarski rad treba da sadrži slijedeće dijelove:
 - naslovnu stranu,
 - sadržaj,
 - apstrakt,
 - ključne riječi,
 - uvod,
 - glavni dio rada (obradu teme rada),
 - zaključak,
 - spisak korišćene literature (bibliografija) i
 - prilog (šeme /grafikoni /tabele /fotografije /proračuni, tj., oni dijelovi na koje se u radu poziva a koji zbog svoje veličine nemogu biti unešeni u tekst ili u fusnote).

Naslovna strana treba da sadrži slijedeće osnovne podatke: naziv institucije, odnosno fakulteta (Univerzitet u Banjoj Luci, Mašinski fakultet Banja Luka, Studijski program: _____), nastavni predmet (Održavanje i pouzdanost tehničkih sistema, Održavanje, Održavanje i eksploatacija tehničkih sistema) i naslov seminarskog rada, potom ime i zvanje nastavnika pred kojim se brani seminarski rad, ime i prezime studenta i broj indeksa, kao i mjesto, mjesec i godina izrade seminarskog rada. Navedeni podaci pišu se ovim redom odozgo nadolje.

U **sadržaju** se navode naslovi osnovnih dijelova rada, odnosno podnaslovi sa naznačenim stranicama na kojima se ti dijelovi seminarskog rada nalaze. Ukoliko se u radu koriste šeme, grafikoni, tabele, fotografije, proračuni itd., posebno se navode u Prilogu na kraju sadržaja. Po pravilu, ovaj dio seminarskog rada sastavlja se tek na kraju, kada je finalni tekst sačinjen i kada student ima uvid u cijelinu teksta.

Apstrakt (rezime) predstavlja prvi, sažeti prikaz rada i trebalo bi da sadrži do 250 riječi (oko 1400 znakova). Poželjno je da se u rezimeu sve relevantne informacije prikažu jezgrovito i informativno, precizno i razumljivo, a istovremeno koncizno (tj. sa što manje riječi). Rezime sadrži najvažnije informacije iz ostalih segmenata rada. Osnovni problem istraživanja treba formulisati sažeto; ukoliko rad sadrži praktičnu valorizaciju teoretskog problema treba predstaviti ispitani uzorak; kratko komentarisati rezultate istraživanja, odnosno zaključak rada. Drugim rečima, apstrakt treba da predstavlja tačnu, konciznu i vrednosno neutralnu reprodukciju suštine rada.

Ključne riječi (pojmovi) pokrivaju najvažnije termine koji se koriste u radu i time sažimaju na nivo riječi ili izraza ono najznačajnije za rad. Otuda, nakon apstrakta, pod ključnim riječim nužno je navesti one riječi za koje se pretpostavlja da definišu rad. Na taj način se istovremeno pomaže drugim istraživačima koje bi mogla zanimati tematika konkretnog seminarskog rada pri pretraživanju. U ovom dijelu rada ne bi trebalo navoditi više od deset riječi i/ili izraza.

U **uvodu** autor ukazuje na važnost teme, objašnjava opredijeljenje za izbor konkretne teme i svoj pristup proučavanim problemima, određuje predmet rada, ciljeve istraživanja, kao i metode koje će koristiti tokom proučavanja odabrane problematike. Uvod ne treba biti dugačak, već koncizan i sažet, kao što i sama riječ kaže, treba da nas „uvede“ u sadržaj rada. Zbog preporučene sažetosti uvoda, pri koncipiranju ovog dijela rada treba izbjegavati određene klišeje, riječi i fraze koje ne doprinose naučnoistraživačkom karakteru seminarskog rada. Treba izbjegavati nepotrebna uopštavanja, navođenja enciklopedijskih podataka, kao i nepotrebnih fus-nota. U uvodnom dijelu rada potrebno je naznačiti kojim redoslijedom će tema biti obrađena u centralnom dijelu rada. Takođe, ovde je neophodno naznačiti o kom dijelu ispitne materije se radi i kakav je značaj izabrane teme za taj dio ispitne materije. Na taj način studenti pokazuju u kojoj mjeri su analizirali osnovnu literaturu, savladali u teorijskom smislu dio ispitne materije iz koje su uzeli seminarski rad, kao i u kojem će pravcu ići predmetno istraživanje.

Obrada teme zahteva sistematski pristup. U zavisnosti od odabrane teme, prvo se pojmovi jasno definišu. Nakon toga se formulišu teorijske pretpostavke. Potom se iz tih pretpostavki izvlače logični zaključci. Ovi zaključci se dodatno mogu pojačati određenim prikazima. Glavni dio rada treba da bude podijeljen na više adekvatnih cijelina: na dijelove, poglavlja i potpoglavlja (tačke). Naslovi poglavlja i potpoglavlja tj., njihova formulacija izvire iz teorijskih pretpostavki i u neposrednoj je vezi sa naslovom teme i ključnim pojmovima. Ne postoji pravilo o tome koliko će dijelova rad imati, odnosno kako će se i koliko njegovi dijelovi dalje raščlanjivati. To prvenstveno zavisi od prirode teme, odnosno oblasti istraživanja, kao i načina na koji se ona obrađuje. Međutim, sobzirom na karakter seminarskog rada, potrebno je voditi računa da on bude skladno koncipiran da svaka varijabla iz naslova ima svoje mjesto u sadržaju i bude korektno obrađena. Takođe, zbog obima rada prilikom rasčlanjivanja poglavlja preporučuje se rasčlana do drugog nivoa jer daljnja rasčlana bila bi sematnja konzistentnom pisanju. Potrebno je naglasiti da svaka cijelina mora biti

posebno obeležena i izdvojena, pri tome je potrebno voditi računa o povezanosti i subordinaciji pojedinih dijelova teksta.

Zaključak sadrži osnovne stavove autora o pojedinim pitanjima vezanim za temu, a koji proizilaze iz samog rada. Prilikom formulisanja zaključka, savijet je da se svaki analizirani problem raščlani na manji broj sastavnih dijelova i da se, na kraju analize, za svaki od ovih dijelova izvuče suština koja se može opisati sa dijve ili tri rečenice. To su, u stvari, parcijalni zaključci po poglavljima koji služe da se sastavi konačan opšti zaključak seminarskog rada. Zaključak predstavlja kratko napisana (na jednom mjestu) i sistematizovana osnovna saznanja o predmetu seminarskog rada do kojih se došlo tokom istraživanja.

Uz tekst rada prilaže se i spisak korišćene **literature – bibliografija**. Ovaj popis sadrži sva publikovana dijela koja je student koristio za svoj rad. Odnosi se na sve izvore koje je student koristio u svom radu i naveo u fus-notama. Za svako dijelo potrebno je navesti sve elemente za njegovu identifikaciju na način na koji se to čini kada se u napomeni navode potpuni podaci o dijelu, sa izuzetkom broja strane: prezime i ime autora (ili prezime i početno slovo imena), naziv dijela, izdavač, mjesto izdavanja i godina izdavanja.

- 5. Jezik i stil pisanja.** Pisanje seminarskog rada nužno podrazumijeva sposobnost autora da svoje misli adekvatno izrazi; da ih iskaže jasno, koncizno i razumljivo i da, pri tome, izbegava iste rečenice i fraze. Od studenta se očekuje da vlada pisanom rječju, da koristi književni jezik i poštuje pravopisna i gramatička pravila. Potrebno je izbegavati upotrebu stranih riječi, žargona ili arhaizama.
- 6. Obim rada.** Obim seminarskog rada zavisi od same teme, poželjno je da rad ne premašuje jedan autorski tabak - oko 16 strana A4 formata. 1.800 znakova na svakoj strani, odnosno oko 30 redova sa po 60 slovnih mijesta. Rad ne bi trebalo da bude kraći od 10 strana. Naravno u ovaj obim ne ulazi sadržaj rada, popis korišćene literature i dodati prilozi.
- 7. Napomene, parafraziranje i navođenje literature.** Uopšteno, napomene su sastavni i veoma važan dio svakog seminarskog rada. Po svom značaju i mjestu u samom radu, napomene mogu biti: bibliografske (sadrže navode izvora iz kojih su korišćene ideje i činjenice i mogu biti provjerene uvidom u korišćeni izvor), eksplicitne (pružaju dopunska objašnjenja o nekoj ideji, stavu ili činjenici iznetoj u radu) i upućujuće (upućuju na neki drugi izvor literature koji obrađuje istu ili sličnu temu). Premalo napomena upućuje na to da rad nije dovoljno dobro dokumentovan, a pojedini (tuđi) stavovi, ideje i sl., nisu potvrđeni navođenjem izvornih tekstova. Na drugoj strani, previše napomena opterećuje rad i odvlači pažnju od glavne ideje koja je predmet istraživanja, prava mijera zahtijeva iskustvo i posvećenost izradi ovakvog rada. Napomene se, po pravilu, nalaze na dnu svake stranice - tzv. fus-note. Tuđi stavovi u seminarskom radu mogu biti navedeni: parafraziranjem (prepričavanjem) i/ili doslovnim citiranjem. Uobičajeno je da se tuđa misao doslovno reprodukuje – citira, ako je od ključne važnosti, kratka, efektna i na specifičan način potvrđuje, odnosno ilustruje konkretan segment istraživanja. Treba biti umijeren u korišćenju citata; oni ne treba da budu predugi i uvijek se navode iz primarnog izvora. Navođenje korišćene literature je nužno, ali je zabranjeno njeno prepisivanje bez navođenja izvora. Prepisivanje tuđih riječi ili ideja bez navođenja imena autora predstavlja plagijat koji pod određenim okolnostima, predstavlja i krivično djelo. U seminarskom radu ne bi trebalo da bude više od 10% citata u odnosu na ukupan tekst. Izuzeci su, naravno, dozvoljeni ukoliko su opravdani.

8. **Tehnička uputstva.** Prilikom pisanja seminarskog rada, neophodno je pridržavati se slijedećih tehničkih uputstava:

Naslovna strana, svi podaci koje sadrži naslovna stranica već su pomenuti. Međutim u tehničkom smislu, ove podatke treba navesti na slijedeći način:

- Na vrhu stranice u sredini: naziv univerziteta i naziv fakulteta – 14 pt, bold
- Na sredini strane: naslov (tema) seminarskog rada – 16 pt, bold
- Ispod naslova seminarskog rada: seminarski rad – 14 pt
- U donjem lijevom uglu: zvanje ime i prezime predmetnog nastavnika – 12 pt,
- U donjem desnom uglu: ime i prezime studenta (autora seminarskog rada) i broj indeksa – 12 pt.
- U sredini donjeg reda: mjesto, mjesec i godina izrade seminarskog rada – 12 pt

Format teksta: Koristiti papir formata A4 (210x 297 mm), margine sve po 2.5 cm, prored 1, font Times New Roman 12. Rad mora biti štampan i povezan ali ne i ukoričen. Poravnanje teksta s obe strane (justify). Sve stranice treba da budu numerisane, izuzev naslovne strane. Naslove poglavlja (heading 1) treba napisati slovima veličine 14 tačaka, podebljano (bold). Podnaslove (heading 2) su veličine 14 tačaka.

Obim rada: Maksimalno jedan autorski tabak tj., oko 20 strana A4 formata. 1.800 znakova na svakoj strani, odnosno oko 30 redova sa po 60 slovnih mesta. Minimalno 15 strana.

Citiranje: Prilikom citiranja pojedinih definicija, podijela, podataka, tabela, slika ili dijelova teksta obavezno navesti izvor u fus-noti. Korišćenje fus-nota znači navođenje citiranog izvora na dnu stranice teksta. Prilikom pisanja na računaru koristiti opciju Insert - Reference - Footnote. Fus-note 10 pt, normal, navode se ispod teksta na odgovarajućoj strani i označavaju se od broja 1 do n. Potrebno je poštovati sledeći redosled navođenja podataka:

- Za udžbenike i monografska dijela – prezime i ime autora (ili prezime i početno slovo imena), naziv dijela, izdavač, mjesto izdanja, godina izdanja, broj citirane strane.
- Za enciklopedije – prezime i ime autora, naziv odrednice, mjesto izdanja, godina izdanja, ime redaktora, broj citirane strane,
- Za radove objavljene u časopisima – prezime i ime autora, naziv članka, godina izdanja, broj časopisa i godina objavljivanja časopisa, broj citirane strane.
- Za propise objavljene u službenim glasilima – broj citiranog člana zakona, odnosno drugog pravnog akta, naziv službenog glasila, broj i godina objavljivanja službenog glasila,
- Za tekstove sa Interneta – naziv citiranog teksta, adresa stranice, datum pristupa stranici.

Kada je u napomeni potrebno uputiti čitaoca na isto ili različito mjesto u dijelu koje je već citirano, koriste se posebne latinske skraćenice:

- Za navođenje istog mjesta iz istog rada u dvije ili više uzastopnih napomena – ibid. (od lat. ibidem – na istom mjestu),
- Za navođenje drugog mjesta iz istog rada u dvije ili više uzastopnih napomena – ibid. i broj strane,
- Za navođenje istog mjesta iz istog rada u nekoj od slijedećih napomena (kad napomena nije u kontinuitetu) – ime autora i oznaka loc.cit. (od latinski: locus citatum – na navedenom mjestu)

- Za slike, tabele i grafikone, procedura je sljedeća:
 - Navodi se broj slike (tabele, grafikona) a zatim i naziv slike ili tabele u istom redu,
 - Navođenje izvora ispod slika i tabela, navodi se ceo izvor: prezime, prvo slovo imena, (godina izdanja), naziv dijla, mjesto izdanja: izdavač, broj strane na kojoj se u izvoru slika ili tabela nalazi. Koristi se font Times New Roman, 10 pt.

Navođenje korišćene literature – bibliografija, već je prethodno rečeno, potrebno je koristiti isti font, 12 pt.

9. **Konačno uređivanje rada.** Pre nego što seminarski rad bude predat, neophodno je rad savijesno i pažljivo pročitati, otkloniti sve sadržinske, jezičke i pravopisne nedostatke. U pogledu konačne revizije i kvaliteta rada, poželjno je da između radne verzije teksta i njegove konačne fome postoji vremenska distanca, kako bi autor rada objektivno i kritički sagledao cijelinu i otklonio eventualne nedostatke. Posebno treba pažnju posvijetiti kompoziciji rada, argumentaciji, objašnjenjima i sl.

10. **Predaja i odbrana seminarskog rada.** Studenti koji su nastavni predmet odslušali na osnovnim ili specijalističkim studijama, dužni su da konačnu verziju seminarskog rada predaju u dogovoru sa saradnikom u nastavi, najkasnije deset dana pre polaganja ispita u zvaničnom ispitnom roku.

11. **Prijedlog tema:** **Prema prijedlogu studenta prijedlog odobrava predmetni nastavnik.**

12. **Primjeri tema:**

- Trend razvoja održavanja (samoodržavanje, kloniranje i održavanje „bez održavanja”
- Faktori projektovanja organizacije održavanja tehničkih sistema
- Traženje i otklanjanje slabih mjesta-tehnička dijagnostika
- Značaj, organizacioni faktori i struktura sistema održavanja.
- Pouzdanost tehničkih sistema – pouzdanost elementa do prvog otkaza.
- Empirijsko određivanje pouzdanosti elemenata i pouzdanost složenih sistema.
- Proces obnavljanja i strategije zamjena i opravki. Modeli zamjene.
- Kategorizacija radova i planiranje radova na održavanju.
- Standardni kvarovi i metode praćenja stanja mašina. Metodologija za traženje slabih mjesta.
- Troškovi održavanja. Rezervni dijelovi. Optimizacija zaliha. Upravljanje zalihama – deterministički i stohastički modeli.
- Određivanje pokazatelja rada sistema održavanja. Otvoreni i zatvoreni sistem opsluživanja.
- Sedam novih metoda unapređenja integrisanog sistema menadžmenta,
- Metoda Benčmarking,
- Metoda Analiza stabla otkaza (FTA),
- Metoda Analiza vrsta, posledica i kritičnosti otkaza (FMECA) ,
- Ekonomična proizvodnja,
- Izgradnja sistema kvaliteta po zahtevima standarda ISO 9001:2008, kao osnova za integrisani sistem menadžmenta održavanja.
- Održavanje i usavršavanje integrisanog sistema menadžmenta održavanja u organizaciji.

- Metodologija istraživanja dijagnostike osnovnih dijelova sistema: _____
- Značaj ljudskih resursa u sprovođenju reinženjeringa u preduzeću
- Izbor optimalne tehnologije održavanja sistema: _____