
Шифра и назив предмета: 0116.11 Мерење и контрола

Обим наставе у бодовима: 6 ЕСПБ

Семестар: V

Фонд часова за предавање, вежбе и ДОН:

- недељно : 3 + 2 + 1

- укупно : 45 + 30 + 15 = 90

Потребна предзнања

Потребна предзнања да се приступи извођењу наставе су основна знања, односно извршене предиспитне обавезе из Технологија машинске обраде. Предзнања потребна за полагање испита су везана за програм предмета.

Метод рада и облици наставе

Настава из овог предмета се одвија кроз предавања, вежбања и друге облике наставе (ДОН).

Предавања теоријски обрађују наставну материју, од уводних појмова до суштинских чињеница, уз уважавање сличности и истоветности примера из праксе, затим закључних разматрања о материји и примени материје у пракси. Вежбе чине израда рачунских, самосталних и пројектних задатака, као и припрема за предиспитни и завршни тест. ДОН се одвија кроз практичан рад при обиласку организација и упознавање са процедурама мерења и контроле, сагледавање функционисања и примене машина и других средстава за мерење, као и упознавања са употребом средства за мерење и контролу при изради делова у радионици школе.

Реализација програма до испита и вредновање предиспитних обавеза

Студенти су обавезни да присуствују предавањима и вежбама на мин. 80% часова наставе и да при томе испољава одређене активности током часова. О присуству вежбама води се евиденција на одговарајућем обрасцу.

У евиденциони образац уписују се присуство студента на вежбама и остварени поени предиспитних обавеза. Успешно реализоване предиспитне обавезе се вреднују у следећем распону поена:

1. Самостални задатак МК : СЗ-01, се односи на (1) одређивање учестаности узимања узорака, параметара расподеле, провере нормалности емпиријског скупа, испитивање стабилности и тачности процеса производње, (2) дефинисање планова пријема производа, носи **од 6 до 12** поена.
2. Пројектни задатак МК : ПЗ-01 се односи на (1) израду технологије, дефинисање технолошког процеса, мерења и контроле неког производа, (2) дефинисање организације, економије и информационог система за активности мерења и контроле неког производа, носи **од 6 до 12** поена.
3. Колоквијум, тест МК: Т-01 **од 11 до 18** поена.
4. Активно присуство студента на настави и вежбама носи **од 3 до 5** поена.
5. Други облици практичне наставе - ДОН **од 4 до 8** поена.

Укупно предиспитне обавезе се вреднују од **30** до **55** поена. Број поена зависи од нивоа показаног знања (ниво А - одличан, В - врло добар и С - добар).

Колоквијуми

Тестови имају за циљ да провере знање студента, да им укажу на пропусте у савлађивању материје предмета, да их мотивишу да стекну потребне основе неопходне за наставак праћења предавања и вежби из предмета.

Тест МК: Т-01 - се одржава осме недеље и садржи основне појмове и дефиниције квалитета и примену метода статистичке контроле квалитета, хистограма, контролних карата и планова пријема производа.

Структуру теста чине десет проблема, задатака, од којих је сваки релативно вреднован у односу на цео тест.

Вредновани постигнути резултати са теста улазе у коначну оцену из овог предмета.

Испит, начин полагања и формирање коначне оцене

Завршни део испита чини Тест **МК: Т-02** који садржи принципе и примену средстава за мерење и формирање технолошких поступака мерења и контроле за одређени производ и друго што није у садржају првог теста МК : Т -01. Структуру теста чине десет проблема, задатака, од којих је сваки релативно вреднован у односу на цео тест. Услов за излазак на испит је уредно похађање наставе и успешно завршене све предиспитне обавезе. Испит се полаже писмено и ради се три часа (135 мин.) без коришћења литературе и вреднује се са највише **45** поена. Студент је положио испит и квалификовао се за формирање коначне оцене ако је на завршном делу испита остварио најмање **25** поена. Дакле, завршни испитни тест МК : Т – 02 носи **од 25 до 45** поена.

Коначна оцена се формира, у складу са Правилником о студијама, на основу збира поена остварених на предиспитним обавезама и испиту на следећи начин:

оцена 10 (95-100 поена); 9 (85-94); 8 (75-84); 7 (65-74); 6 (55-64) и 5 (<55).

Литература

Основна:

1. Димитријевић, П., и др., *Технологије и системи квалитета*, ВИШСС Београд, Земун 2012.
2. Димитријевић, П., и др., *Мерење и контрола*, ВИШСС Београд, Земун 2012.
3. *Серија стандарда SRPS ISO 9000.*
4. *Национални стандарди који третирају активности и средства мерења и контроле производа, на пример, Стандарди за мерни алат, као ЈУС К.Т1.010, ...ЈУС К.Т4.222, затим, стандарди за презентацију и толеранције, ЈУС М.А0.001, до ЈУС М.А7.010.*

Допунска:

1. Димитријевић, П., *Управљање квалитетом конформности, Приручник 1, Приручник 2, Практикум за вежбе*, Технички факултет "Михајло Пупин", Зрењанин 1994
2. Димитријевић, П., *Збирка задатака из статистичке контроле квалитета, грешака мерења и мерних ланаца*, Виша техничка машинска школа Београд, Земун 1992.
3. *Часопис за унапређење квалитета* КВАЛИТЕТ, Пословна политика, Београд – Земун.
4. Баришић, Р., *Савремена техничка контрола производње*, Техничка књига, Београд 1982
5. *Проспекти и каталози које производе инструменте за мерење и контролу*

Корисне информације за студенте које се односе на организацију и спровођење вежби

Врсте вежби:

-аудиторне	14
-израда и одбрана самосталног и пројектног задатка	16

Аудиторне вежбе су једним делом везане за разјашњење материје са предавања, затим, за рачунске вежбе у вези анализе и примене статистичких алата и техника квалитета, одређивања параметара статистичког скупа, процене тачности реализације производног процеса, израде контролних карата, АБЦ анализа и др. Другим делом представљају припрему за израду самосталних и пројектних задатака, као и израду примера и тестова, објашњења и упутства за предиспитни и завршни тест. Активности студената на вежбама се вреднује.

Самостални задатак (примена анализе и математичке статистике у праћењу и управљању производним процесима са аспекта квалитета производа) : су везани за разматрање, анализу и примену добијених резултата у рачунској обради једног статистичког скупа података насталих мерењем и контролом неког производа у текућем процесу израде, одређивањем количинских и временских параметара узимања узорака, одређивања тачности радне машине, одређивање параметара оптималних узорака при предаји производа, давање препорука за будући процес производње и сл. Задатак се раде тимски, уз припремљену презентацију пред другим студентима и формиране верзије на папиру и електронској форми. Задатак се делом ради на часовима вежби уз контролу наставника а делом у оквиру самосталног рада. У вредновање рада улази тачност и квалитет урађене верзије и начин презентације рада.

Пројектни задатак (примена стандарда и средстава мерења и контроле у производњи и услугама) : су везани за самостално формирање технолошког поступка мерења и контроле за одређени машински део, за сагледавање потребних захтева организације и информационог система за реализацију датог задатка мерења и контроле, као и израду потребне документације система квалитета, у сагласности са одређеним стандардима.

Задата се раде тимски, уз припремљену презентацију пред другим студентима и формиране верзије на папиру и електронској форми. Задаци се делом раде на часовима вежби уз контролу наставника а делом у оквиру самосталног рада. У вредновање рада улази квалитет урађене верзије, као и начин и квалитет презентације рада.

-ДОН

15

Посета одговарајућој радној организацији. Приказ опремљености радног места средствима за мерење и контролу. Сагледавање процедуре мерења и контроле, као и активног и пасивног мерног система. Анализа потребних захтева погона у погледу организације и информационог система за реализацију датог задатка мерења и контроле. Анализа испуњености захтева посете и практичног рада. Израда евиденције и извештаја. Саопштавање постигнутих резултата.

Наставник врши контролу присуства студената, њиховог учешћа у изради и презентацији задатка и заинтересованости при посетама предузећима, такође, наставник проверава колико је студент усвојио знања и вештине из предмета и колико се оспособио за самосталан рад. Све делове реализованих вежби студенти бране пред наставником уз обавезно присуство других студената.

Консултације са студентима

Консултације се спроводе појединачно или са мањим бројем студената. На консултацијама наставник је на располагању студентима, зависно од њихових потреба и интересовања за: давање упустава о приступу учењу, давање додатних објашњења у вези израде самосталних, пројектних и практичних задатака, уз упућивање на правилно коришћење литературе, додатна објашњења по питању предиспитних обавеза, начину полагања испита и томе сл.

Консултације се обављају по правилу у кабинету за наставу према распореду консултација који се објављује на огласној табли Школе.

14.01.2016.

Др Петар В. Димитријевић, дипл.инж.маш.