

Установа адукацыі
"Гомельскі дзяржаўны тэхнічны ўніверсітэт
імя П.В. Сухога"

ЗАЦВЯРДЖАЮ

Прарэктар па навуковай рабоце
УА "ГДТУ імя П.В. Сухога"

 А.А. Бойка

(подпіс)

" 30 " 12 2013

Рэгістрацыйны № УДдз-01-21/131

ПРАГРАМА
практыкі

для студэнтаў II ступені вышэйшай адукацыі
дзённай і завочнай форм спецыяльнасці:
1-41 80 02 "Тэхналогія і абсталяванне для вытворчасці
паўправаднікоў, матэрыялаў і прыбораў электроннай тэхнікі"

2013 г.

СКЛАДАЛЬНИК:

Ю.В. Крышнёў, загадчык кафедры «Прамысловая электроніка», кандыдат
тэхнічных навук, дацэнт

РАЗГЛЕДЖАНА І РЭКАМЕНДАВАНА ДА ЗАЦВЕРДЖАННЯ:

Кафедрай «Прамысловая электроніка» ўстановы адукацыі «Гомельскі
дзяржаўны тэхнічны ўніверсітэт імя П.В. Сухого» (пратакол № 3 от
28.11.2013)

Загадчык кафедры

Ю.В. Крышнёў

УХВАЛЕНА І РЭКАМЕНДАВАНА ДА ЗАЦВЕРДЖАННЯ:

Саветам факультэта ФАІС

(пратакол № 6 от 30.12.2013)

Старшыня

Савета факультэта

Семіх І. І. Семіхверав

(подпіс)

(І. Іп.б. Прозвішча)

1 Агульныя палажэнні

1.1 Мэты практыкі

Практыка з'яўляецца часткай адукацыйнай праграмы II ступені вышэйшай адукацыі па спецыяльнасці 1-41 80 02 "Тэхналогія і абсталяванне для вытворчасці паўправаднікоў, матэрыялаў і прыбораў электроннай тэхнікі".

Згодна з адукацыйным стандартам ОСВО 1-41 80 02-2012, практыка студэнтаў II ступені вышэйшай адукацыі спецыяльнасці 1-41 80 02 накіравана на замацаванне ведаў і ўменняў, атрыманых у працэсе тэарэтычнага навучання ў магістратуры, авалоданне навыкамі даследавання актуальных навуковых праблем, правядзення навучальных заняткаў і распрацоўкі навучальна-метадычнага і інфармацыйнага забеспячэння адукацыйнага працэса, рашэння сацыяльна-прафесійных задач, выкарыстання інавацыйных тэхналогій.

Мэтамі практыкі з'яўляюцца:

- замацаванне атрыманых падчас навучання ведаў і практычных навыкаў у галіне тэхналогіі і абсталявання для вытворчасці паўправаднікоў, матэрыялаў і прыбораў электроннай тэхнікі;

- засваенне ў практычных умовах прынцыпаў арганізацыі і кіравання вытворчасцю, аналізу эканамічных паказчыкаў, мерапрыемстваў па падвышэнні надзейнасці і эканамічнасці прамысловых сістэм;

- непасрэдная падрыхтоўка магістрантаў да самастойнай працы ў навукова-даследчай, вытворчасна-тэхналагічнай, праектна-канструктарскай, арганізацыйна-кіраўніцкай і інавацыйнай дзейнасці;

- праверка магчымасцяў самастойнай працы ва ўмовах пэўнай вытворчасці.

У адпаведнасці з Палажэннем пра практыку студэнтаў, курсантаў, слухачоў, зацверджаным Пастановай Савета Міністраў Рэспублікі Беларусь ад 3 чэрвеня 2010 г. № 860, навучальнымі ўстановамі забяспечваецца праходжанне практык на прадпрыемствах краіны. Гэта дазваляе зрабіць падыход да навучання больш комплексным, мэтанакіраваным, калі ажыццяўляецца інтэграцыя ведаў, атрыманых па розных навучальных дысцыплінах, аб'яднанне іх у пэўнай працы. Падчас праходжання практыкі студэнты (магістранты) знаходзяцца ў такіх умовах, якія дазваляюць ім практыкавацца ў прафесійнай дзейнасці, набываць новы досвед і веды.

1.2 Задачы практыкі

Падчас праходжання практыкі вырашаюцца наступныя асноўныя задачы:

- вывучэнне патрабаванняў да распрацоўкі праектных рашэнняў, азнаямленне з пэўнымі тэхналагічнымі працэсамі вытворчасці паўправаднікоў, матэрыялаў і прыбораў электроннай тэхнікі;

- выкарыстанне сучасных метадаў праектавання электронных вузлоў, прылад, комплексаў, сістэм, з парадкам афармлення праектнай дакументацыі;

- правядзенне аналіза эканамічнай дзейнасці ўстановы, злучанай з распрацоўкай сістэм аўтаматызацыі, распрацоўка прапаноў па падвышэнні эфектыўнасці выкарыстання аб'ектаў аўтаматызацыі;

- вывучэнне планаў і праграм арганізацыі інавацыйнай дзейнасці, тэхніка-эканамічных абгрунтаванняў інавацыйных праектаў ва ўмовах пэўнай вытворчасці;

- набыццё практычных навыкаў пастаноўкі, аналізу і рашэння навукова-тэхнічных задач, злучаных з падрыхтоўкай магістарскай дысертацыі;

- азнаямленне з сучасным узроўнем навукова-даследчых і праектна-канструктарскіх работ.

У перыяд праходжання практыкі, згодна з адукацыйным стандартам ОСВО 1-41 80 02-2012, магістранты павінны авалодаць наступнымі прафесійнымі кампетэнцыямі.

АК-1. Здольнасць да самастойнай навукова-даследчай дзейнасці (аналіз, супастаўленне, сістэматызацыя, абстрагаванне, мадэляванне, праверка пэўнасці дадзеных, прыняцце рашэнняў і інш.), гатовасць генераваць і выкарыстоўваць новыя ідэі.

АК-2. Метадалагічныя веды і даследчыя ўменні, якія забяспечваюць рашэнне задач навукова-даследчай і навукова-педагагічнай дзейнасці.

АК-3. Здольнасць да сталай самаадукацыі.

САК-1. Умець улічваць сацыяльныя і маральна-этычныя нормы ў сацыяльна-прафесійнай дзейнасці.

САК-2. Быць здольным да супрацоўніцтва і працы ў камандзе.

САК-3. Валодаць камунікатыўнымі здольнасцямі для работы ў міждысцыплінарным і міжнародным асяродку.

ПК-НД-1. Кваліфікавана праводзіць навуковыя даследаванні ў сваёй прафесійнай дзейнасці і быць гатовым да міждысцыплінарных даследаванняў і распрацовак.

ПК-НД-2. Шукаць, атрымліваць і аналізаваць інфармацыю пра апошнія дасягненні ў вобласці сваёй прафесійнай дзейнасці.

ПК-НП-1. Праводзіць навучальныя заняткі ва ўстановах сярэдняй спецыяльнай і вышэйшай адукацыі.

ПК-НП-2. Распрацоўваць і выкарыстоўваць сучаснае навучальна-метадычнае забеспячэнне.

ПК-НП-3. Засвойваць і ўкараняць у навучальны працэс інавацыйныя адукацыйныя тэхналогіі.

ПК-НП-4. Кіраваць навукова-даследчай работай навучэнцаў.

ПК-НП-5. Ажыццяўляць маніторынг адукацыйнага працэса, дыягностыку навучальных і выхаваўчых вынікаў.

1.3 Працягласць і аб'ём практыкі

Згодна з навучальным планам спецыяльнасці 1-41 80 02 "Тэхналогія і абсталяванне для вытворчасці паўправаднікоў, матэрыялаў і прыбораў электроннай тэхнікі", працягласць практыкі складае 2 тыдні, прадугледжвае 108 гадзін самастойнай працы ў 2-м або 3-м навучальным семестры і мае аб'ём 3 заліковыя адзінкі.

2 Змест практыкі

2.1 Агульныя патрабаванні да зместу практыкі

Практыка з'яўляецца часткай адукацыйнага працэсу падрыхтоўкі спецыялістаў, працягам навучальнага працэсу ў вытворчых умовах і праводзіцца на вядучых прадпрыемствах, установах і арганізацыях.

Практыка скіравана на замацаванне ў вытворчых умовах ведаў і ўменняў, атрыманых падчас навучання ва ўстанове вышэйшай адукацыі, авалоданне навыкамі рашэння сацыяльна-прафесійных задач, вытворчымі тэхналогіямі.

Падчас праходжання практыкі адбываецца працэс пашырэння разумення сутнасці і сацыяльнай значнасці спецыяльнасці, набыццё навыкаў працы ў працоўным калектыве. Напачатку сваёй практычнай працы магістранты: набываюць навыкі працы з першаснымі і нарматыўнымі дакументамі арганізацыі, метадычнай літаратурай; знаёмяцца з працэсам аказання паслуг, выканання работ; замацоўваюць тэарэтычныя веды, атрыманыя падчас навучальнага працэсу. Паколькі будучы спецыяліст павінен умець планаваць сваю дзейнасць, прымаць апэратыўныя рашэнні, важнай задачай з'яўляецца авалоданне метадамі аналізу і ацэнкі сітуацыі, а таксама кантролю вынікаў працы.

2.2 Наслядоўнасць праходжання практыкі

У перыяд практыкі магістрант, займаючы адну з інжынерна-тэхнічных пасад (па магчымасці штатную), павінен удзельнічаць у вытворчым працэсе, быць выканаўцам планавых заданняў прадпрыемства. Нароўні з гэтым, магістрант збірае неабходны матэрыял для напісання магістарскай дысертацыі.

Падчас практыкі магістрант павінен выканаць наступнае:

- вывучыць прызначэнне падраздзялення прадпрыемства, яго арганізацыю, структуру, узаемасувязь з вытворчасцю;
- вывучыць парадак, этапы і змест распрацоўкі, канструявання і падрыхтоўкі вытворчасці;
- вывучыць асноўныя стандарты і кіраўнічыя матэрыялы, якія выкарыстоўваюцца на прадпрыемстве;

- прааналізаваць сістэму тэхналагічных і канструктыўных мерапрыемстваў, накіраваных на павышэнне якасці прадукцыі, работ і паслуг прадпрыемства, іх надзейнасці і даўгавечнасці;
- азнаёміцца з метадамі выбару і забеспячэння параметраў прыбораў і сістэм, з метадамі выкарыстання ЭВМ на этапах распрацоўкі, канструявання і вытворчасці;
- вывучыць парадак уліку ўмоў эфектыўнага функцыянавання тэхналагічных ліній і ўплыў гэтых умоў на выбар алгарытмаў, камплектуючых і матэрыялаў тэхналагічных ліній;
- вывучыць метады механічных, кліматычных і электратэхнічных выпрабаванняў, якія праводзяцца на прадпрыемстве, а таксама метады апрацоўкі вынікаў выпрабаванняў;
- азнаёміцца з тэхнічнай справаздачай і тэхналагічнымі ўмовамі на вырабы;
- вывучыць пытанні аховы працы і тэхнікі бяспекі падчас распрацоўкі, вытворчасці, выпрабаванняў і эксплуатацыі вырабаў;
- сабраць неабходныя матэрыялы для напісання магістарскай дысертацыі.

3 Функцыі і абавязкі магістрантаў, кіраўнікоў практыкі ад універсітэта і ад прадпрыемства

3.1 Функцыянальнае ўзаемадзеянне магістрантаў з кіраўнікамі практыкі

Практыка арганізуецца на прадпрыемствах, ва ўстановах, або ў аддзелах прадпрыемстваў і ўстаноў, якія па профілю сваёй практычнай дзейнасці адпавядаюць накірункам адукацыі (паводле адзінага дзяржаўнага класіфікатара "Спецыяльнасці і кваліфікацыі" ОКРБ 011-2009):

- 36 "Абсталяванне",
- 38 "Прыборы",
- 39 "Радыёэлектронная тэхніка",
- 41 "Кампаненты абсталявання",
- 45 "Сувязь",
- 48 "Хімічная вытворчасць",
- 49 "Харчовая вытворчасць",
- 50 "Лёгкая вытворчасць",
- 53 "Аўтаматызацыя",
- 55 "Інтэлектуальныя сістэмы".

Асноўным чынам практыка праводзіцца на прадпрыемствах, якія выпускаюць (або эксплуатуюць) элементы аўтаматыкі, сістэмы аўтаматызацыі, тэхналагічныя ўстаноўкі, лініі, комплексы, а таксама ў канструктарскіх бюро і НДІ, што займаюцца распрацоўкай праграмна-апаратных комплексаў. У некаторых выпадках магістранты могуць праходзіць практыку на выпускаючай кафедры (пры падрыхтоўцы

дысертацый, якія з'яўляюцца працягам іх даследчай работы па тэматыкам кафедры).

Падставай для праходжання практыкі магістрантам з'яўляецца загад рэктара ўніверсітэта.

Практыка магістрантаў арганізуецца на падставе дагавораў, заключаных з арганізацыямі Рэспублікі Беларусь незалежна ад формы ўласнасці і падпарадкаванасці. Базы практыкі вызначаюцца кафедрай "Прамысловая электроніка" на аснове аналізу і ацэнкі працэсу супольніцтва з абранымі арганізацыямі.

Для правядзення практыкі магістрантаў загадчык кафедры супольна з кіраўнікамі практыкі ад кафедры збіраюць звесткі пра прадпрыемствы, установы, арганізацыі, якія супадаюць ці блізкія да профілю падрыхтоўкі спецыялістаў ва ўніверсітэце, і даюць прапановы кіраўніку практыкі ўніверсітэта пра базы практыкі для заключэння з імі адпаведных дагавораў.

Штогод універсітэт, у асобе адказнага за правядзенне практыкі ва ўніверсітэце, не пазней за 1 месяц да яе пачатку складае дагаворы з прадпрыемствамі, арганізацыямі, установамі (у двух асобніках). Адзін асобнік дагавора захоўваецца ў арганізацыі, другі – у кіраўніка практыкі ад універсітэта. Загадчык кафедры вылучае ў якасці кіраўніка практыкі прафесараў або дацэнтаў, знаёмых з пытаннямі вытворчасці; пры неабходнасці забяспечвае прадпрыемствы, установы, арганізацыі, дзе магістранты праходзяць практыку, праграмай практыкі за 2 тыдні да яе пачатку.

Арганізацыі, якія выкарыстоўваюцца ў якасці баз практыкі, павінны адпавядаць наступным патрабаванням:

- наяўнасць структур, функцыі і задачы якіх адпавядаюць профілю падрыхтоўкі спецыялістаў ва ўніверсітэце;
- магчымасць кваліфікаванага кіраўніцтва практыкай магістрантаў;
- магчымасць прадастаўлення магістранту на час практыкі працоўнага месца;
- магчымасць прадастаўлення магістрантам права карыстання наяўнай літаратурай, тэхнічнай і іншай дакументацыяй, неабходнай для выканання праграмы практыкі;
- магчымасць правядзення ўсіх выглядаў практыкі для вызначаных груп магістрантаў на адной базе практыкі;
- наяўнасць (пры неабходнасці) жыллёвага фонду.

Магістранту кіраўніком ад універсітэта выдаецца індывідуальнае заданне, якое заносіцца ў дзённік на практыку. Індывідуальнае заданне з'яўляецца адным з найважнейшых сродкаў падрыхтоўкі маладога спецыяліста. Яно дае магчымасць магістранту практычна ўжыць свае тэарэтычныя веды і ініцыятыву. Індывідуальнае заданне павінна прадугледжваць збор матэрыялу па тэме магістарскай дысертацыі, а таксама выкананне магістрантам шэрагу работ, якія адпавядаюць службовай інструкцыі інжынера.

У выключных выпадках індывідуальнае заданне канкрэтызуецца кіраўнікамі ад універсітэта ці прадпрыемства падчас праходжання практыкі.

Магістранту можа быць выдадзена заданне на:

- вывучэнне метадаў вымярэння пэўных электрычных ці фізічных велічынь;
- вывучэнне прынцыпаў рэгулявання і кіравання пэўным тэхналагічным працэсам вырабу матэрыялаў або прыбораў электроннай тэхнікі;
- аналіз структурнай ці прынцыповай схемы прылады, з улікам пытанняў тэхналогіі яе канструявання і вытворчасці;
- матэматычнае і EDA-мадэляванне канструктарскай часткі, тэхналагічнага працэсу вытворчасці матэрыялаў або прыбораў электроннай тэхнікі;
- распрацоўку пэўнага электроннага вузла, прылады, комплекса, сістэмы згодна з задачамі вытворчасці;
- складанне праграмы выпрабаванняў ці атэстацыі;
- вывучэнне і распрацоўку арганізацыйна-тэхнічных мерапрыемстваў, якія забяспечваюць павышэнне якасці і прадукцыйнасці тэхналагічнага працэсу выраба;
- на іншую тэму ў межах кампетэнцыі магістранта на момант праходжання практыкі.

Перад адбыццём на практыку магістранты павінны прайсці інструктаж па тэхніцы бяспекі на кафедры з абавязковай рэгістрацыяй і подпісам ў кафедральным журнале.

Падчас практыкі кожны магістрант вядзе дзённік і складае тэхнічную справаздачу па практыцы. У дзённіку магістрант павінен запісваць наступнае: на якім аб'екце ён працаваў, якія вытворчыя аперацыі выконваў, з якімі пытаннямі азнаёміўся, а таксама свае назіранні і (пры неабходнасці) крытычныя заўвагі. Пры гэтым у дзённіку павінны быць паказаны ўсё заданні на перыяд практыкі з абавязковым подпісам кіраўніка, які выдаў заданне.

Кіраўнікі практыкі ад прадпрыемства і ўніверсітэта сістэматычна правяраюць дзённікі магістрантаў і робяць адпаведныя пазнакі. Па заканчэнні практыкі ў дзённіку павінен быць запісаны водгук пра дзейнасць магістранта, складзены яго непасрэдным кіраўніком на працоўным месцы ці кіраўніком практыкі ад прадпрыемства. Ва ўсіх раздзелах дзённіка практыкі, якія патрабуюць падпісання кіраўніком ад прадпрыемства, павінны быць подпісы, завераныя пячаткай арганізацыі-базы практыкі або аддзела (цэха) арганізацыі-базы практыкі.

3.2 Абавязкі магістранта падчас праходжання практыкі

Падчас праходжання практыкі магістрант пад кантролем непасрэднага кіраўніка практыкі ад прадпрыемства абавязаны:

- штодня з'яўляцца на базу практыкі і сыходзіць з яе строга ва ўсталяваны час;

- падпарадкоўвацца дзейным на прадпрыемстве ці ва ўстанове правілам унутранага распарадку;
- вывучаць правілы эксплуатацыі абсталявання, тэхніцы бяспекі, аховы працы і іншыя ўмовы працы на прадпрыемстве;
- несці адказнасць за выкананую працу і яе вынікі нароўні са штатнымі працаўнікамі прадпрыемства;
- цалкам выканаць праграму практыкі;
- на працягу ўсяго перыяду самастойнай працы весці дзённік, які з'яўляецца разам са справаздачай асноўным дакументам для пацверджання факта праходжання магістрантам практыкі;
- па магчымасці браць удзел у рацыяналізатарскай і вынаходніцкай рабоце;
- удзельнічаць у грамадскім жыцці калектыву прадпрыемства, установы, арганізацыйнай структуры;
- да канца практыкі падрыхтаваць пісьмовую справаздачу пра выкананне праграмы, якую разам з дзённікам неабходна прадставіць кіраўніку практыкі ад прадпрыемства і здаць камісіі залік па практыцы.

3.3 Абавязкі кіраўніка практыкі ад універсітэта

- Кіраўнік практыкі ад універсітэта абавязаны:
- супольна з загадчыкам кафедры абраць патэнцыяльныя базы практыкі і накіраваць іх спіс кіраўніку практыкі ад універсітэта для заключэння з імі адпаведных дагавораў;
 - выдаць магістранту індывідуальнае заданне на практыку;
 - супольна з загадчыкам кафедры правесці інструктаж магістранта па тэхніцы бяспекі з абавязковай рэгістрацыяй і подпісам ў кафедральным журнале;
 - на працягу практыкі наведваць базы практыкі ў адпаведнасці з зацверджаным графікам;
 - на працягу практыкі правяраць дзённікі магістрантаў і рабіць у іх адпаведныя пазнакі;
 - не пазней першых двух тыдняў пасля заканчэння практыкі ажыццявіць (у складзе камісіі кафедры) прыём практыкі з выстаўленнем заліку.

3.4 Абарона справаздачы па практыцы

Па завяршэнні пераддыпломнай практыкі магістрант павінен атрымаць залік. Залік прастаўляецца на падставе зместу дзённіка, справаздачы па практыцы, а таксама – па выніках гутаркі паводле дзеяў, выкананых на практыцы. Прыём заліку ажыццяўляецца на кафедры камісіяй у складзе кіраўнікоў практыкі ад універсітэта, не пазней першых двух тыдняў пасля заканчэння практыкі.

Ацэньваючы вынікі практыкі магістранта, кіраўнік ўлічвае выкананне вытворчай часткі праграмы практыкі, якасць справаздачы, ступень

вывучанасці літаратурных і інш. крыніц па тэме магістарскай дысертацыі, якасць вядзення дзённіка, характарыстыку магістранта з месца праходжання практыкі, а таксама якасць адказаў на заліку.

Адзнака за практыку (залік) выстаўляецца ў заліковай ведамасці.

Магістрант, які не выканаў праграму практыкі, або які атрымаў адмоўны водгук пра працу ці не атрымаў залік пры абароне справаздачы, не дапускаецца да абароны магістарскай дысертацыі.

4 Патрабаванні да зместу і афармлення індывідуальнага задання і справаздачы па практыцы

4.1 Агульныя меркаванні

Па завяршэнні пераддыпломнай практыкі магістрант прадстаўляе пісьмовую справаздачу і аформлены дзённік кіраўніку практыкі з боку ўніверсітэта. Справаздача павінна быць падпісана кіраўніком практыкі ад прадпрыемства (арганізацыі) і запэўнена пячаткай, калі толькі практыка праводзілася не ў падраздзяленнях самога ўніверсітэта.

Справаздача па практыцы (далей справаздача) з'яўляецца навучальным дакументам, які змяшчае сістэматызаваныя звесткі пра праходжанне практыкі магістрантам, аналіз назапашаных у перыяд практыкі ведаў і досведу.

Справаздача складаецца індывідуальна на падставе матэрыялаў, якія магістрант збірае цягам усёй практыкі, і падаецца на кафедру для абароны перад камісіяй ва ўсталяваным парадку.

4.2 Агульныя патрабаванні да справаздачы

Агульнымі патрабаваннямі да справаздачы з'яўляюцца:

- тэхнічная пісьменнасць прадстаўленага матэрыяла;
- выразнасць пабудовы і дасканаласць выкладу матэрыяла;
- дакладнасць фармулёвак, якая выключае магчымасць неадназначнага тлумачэння;
- канкрэтнасць і поўнасць звестак пра працу, зробленую ў перыяд практыкі;
- абгрунтаванасць высноў і прапанов;
- акуратнасць афармлення.

4.3 Структура і змест справаздачы

Справаздача па практыцы складаецца магістрантам на прадпрыемствы ў адпаведнасці з праграмай практыкі на падставе матэрыялаў, атрыманых непасрэдна на працоўным месцы, падчас экскурсій і лекцый, пры вывучэнні

матэрыялаў, неабходных для выканання індывідуальнага задання па тэме дыпломнага праекта.

Справаздача павінна адлюстроўваць усе часткі індывідуальнага задання, уключаючы:

- падрабязнае асвятленне пытанняў, пастаўленых у частцы "змест пераддыпломнай практыкі"
- усе матэрыялы па выкананым індывідуальным заданні;
- кароткую інфармацыю пра тэарэтычныя заняткі і экскурсіі ў перыяд практыкі;
- крытычны аналіз стану пытанняў па абранай тэме магістарскай дысертацыі.

Выклад справаздачы павінен быць ілюстраваны тлумачальнымі эскізамі, графікамі, схемамі.

За 2-3 дні да заканчэння практыкі магістрант павінен прадставіць справаздачу на рэцэнзію кіраўніку практыкі ад прадпрыемства, які дае заключэнне і ацэньвае яго якасць.

Справаздача павінна быць падпісана на тытульным лісце кіраўніком практыкі ад прадпрыемства. Пасля гэтага справаздачу правярае і ацэньвае (у складзе камісіі) кіраўнік практыкі ад універсітэта.

4.4 Афармленне справаздачы

Пры афармленні справаздачы рэкамендуецца выкарыстоўваць наступную нарматыўную і тэхнічную дакументацыю:

ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам»

ГОСТ 2.106-96 «Единая система конструкторской документации. Текстовые документы»

Аб'ём справаздачы – 15–30 старонак тэксту, набранага на камп'ютары (шрыфт Times New Roman, 14, інтэрвал – 1,5; палі: левае – 25 мм, правае – 10 мм, верхняе – 20 мм, ніжняе – 15 мм). Дапускаецца выкарыстанне графічных матэрыялаў, атрыманых на прадпрыемстве.

Справаздача павінна складацца з:

- уводзін;
- частак, прысвечаных пытанням, якія вывучаюцца ў адпаведнасці з праграмай практыкі;
- заключэння ці высноў;
- дадаткаў (пры неабходнасці);
- спісу выкарыстанай літаратуры.

Справаздача павінна быць напісана на стандартных лістах пісчай паперы, аформленых у адпаведнасці з патрабаваннямі ЕСКД, ілюстравана схемамі, эскізамі, графікамі і табліцамі, якія тлумачаць тэкст.

Часткі справаздачы нумаруюцца арабскімі лічбамі. Пры гэтым "Уводзіны", "Высновы", "Спіс выкарыстанай літаратуры" як часткі не нумаруюцца.

Лічбавы матэрыял неабходна афармляць у выглядзе табліц. Кожная табліца павінна мець нумар і назву. Ілюстрацыі, змешчаныя ў справаздачы, называюць малюнкамі і нумаруюць. Пад малюнкам абавязкова змяшчаецца тлумачальны подпіс, які раскрывае яго сэнс. У спіс літаратуры ўключаюць толькі тыя крыніцы, на якія зроблены спасылкі ў тэксце, а найменаванні крыніц размяшчаюць у парадку з'яўлення спасылак у тэксце.

5 Спіс рэкамендаванай літаратуры

1. Автоматизация технологического оборудования микроэлектроники / Под ред. А.А. Сазонова. – М.: Высшая школа, 1991.
2. Антипов Б. Л. Материалы электронной техники : задачи и вопросы : учеб. пособие для ст-ов вузов по спец. электронной техники / Б. Л. Антипов, В. С. Сорокин, В. А. Терехов ; под ред. В. А. Терехова. - Москва : Высшая школа, 1990. - 208с. : ил. - Библиогр.: с.207.
3. Арзамасов Б.Н., Макарова В.И., Мухин Г.Г. Материаловедение. – М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2002.
4. Аршанский М.М. Мехатроника. Учебное пособие. –М., 1995.
5. Бейлина Р.А., Грозберг Ю.Г., Довгялло Д.А. Микроэлектронные датчики. Учебное пособие.– Новополоцк: ПГУ, 2001.
6. Бонч-Бруевич В. Л. Физика полупроводников : учеб. пособие для физич. спец. вузов / В. Л. Бонч-Бруевич, С. Г. Калашников. - Москва : Наука, 1990. - 685с. : ил. - Библиогр.: с.677-681.
7. Броудай И., Мерей Дж. Физические основы микротехнологии. – М.: Мир, 1985.
8. Булычев А.Л., Лямин П.Н., Тулинов Е.С. Электронные приборы.– Минск: Вышэйшая школа, 1999.
9. Валиев К.А., Раков А.В. Физические основы субмикронной литографии в микроэлектронике.– М.: Радио и связь, 1984.
- 10.Вершинин О.Е. Применение микропроцессоров для автоматизации технологических процессов микроэлектроники.– М.: Энергоатомиздат, 1989.
- 11.Виглеб Г. Датчики.– М.: Мир, 1987.
- 12.Викулин И.М., Стафеев В.И. Физика полупроводниковых приборов.– М.: Радио и связь, 1990.
- 13.Гольдин Л. Л. Введение в квантовую физику / Л. Л. Гольдин, Г. И. Новикова. - Москва : Наука, 1988. - 327с. : ил.
- 14.Григорьянц А.Г. Основы лазерной обработки материалов.– М.: Машиностроение, 1989.
- 15.Груев И.Д., Матвеев Н.И., Сергеева Н.Г. Электрохимические покрытия изделий радиоэлектронной аппаратуры. – М.: Радио и связь, 1988.
- 16.Гусев А.И., Ремпель А.А. Нанокристаллические материалы.– М.: Физматлит, 2001.
- 17.Достанко А.П., Пикуль М.И., Хмыль А.А. Технология производства ЭВМ. –Минск: Высш. школа, 1994.

18. Жеребцов И. П. Основы электроники / И. П. Жеребцов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Ленинград : Энергоатомиздат, 1989. - 352с. : ил. - Библиогр.: с.348-349. - ISBN 5-283-04448-3.

19. Емельянов В.А. Корпусирование интегральных схем. - Минск.: Полифакт, 1998.

20. Емельянов В.А. Технология микромонтажа интегральных схем. - Минск: Бел. Наука, 2002.

21. Конструкторско-технологическое проектирование электронной аппаратуры / Под ред. В.А. Шахнова. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002.

22. Корицкий Ю. В. Электротехнические материалы : учебник для электромех. техникумов / Ю. В. Корицкий. - Изд. 3-е, перераб. - Москва : Энергия, 1976. - 320с. : ил.

23. Крылов К.И., Прокопенко В.Г., Гарлыков В.А. Основы лазерной техники. - Л.: Машиностроение, 1990.

24. Кундас С.П., Кашко Т.А. Компьютерное моделирование технологических систем. Учебное пособие. - Минск: БГУИР, 2001.

25. Лысенко Э.В. Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами. - М.: Радио и связь, 1987.

26. Медведев А.М. Сборка и монтаж электронной аппаратуры. - М.: Техносфера, 2005.

27. Мысловский Э.В. Промышленные роботы в производстве радиоэлектронной аппаратуры. - М.: Радио и связь, 1988.

28. Онами М. Введение в микромеханику. - М.: Мир, 1987.

29. Онегин Е.Е., Зенькович В.А., Битно Л.Г. Автоматическая сборка ИС. - Минск: Высш. школа, 1990.

30. Пасынков В. В., Сорокин В. О. Материалы электронной техники. - М.: Лань, 2005.

31. Петров К. С. Радиоматериалы, радиокомпоненты и электроника : учеб. пособие для вузов / К. С. Петров. - Санкт-Петербург : Питер, 2006. - 521с.: ил. - (Учебное пособие). - Библиогр.: с.512-513. - ISBN 5-94723-378-9.

32. Пилипенко В.А. Быстрые термообработки в технологии СБИС. - Минск: Изд. центр БГУ, 2004.

33. Плазменные процессы в производстве изделий электронной техники / В 3-х томах. Под ред. А.П. Достанко. - Минск: ФУ Аинформ, 2000 - 2001.

34. Покровский Ф. Н. Материалы и компоненты радиоэлектронных средств : учеб. пособие для вузов / Ф. Н. Покровский. - Москва : Горячая линия: Телеком, 2005. - 350с. : ил. - Библиогр.: с.345-347. - ISBN 5-93517-215-1.

35. Попов В.Ф., Горин Ю.Н. Процессы и установки электронно-ионной технологии. - М.: Высшая школа, 1988.

36. Преображенский А.А. Магнитные материалы и элементы. - М.: Высшая школа, 1986.

37. Проектирование датчиков для измерения механических величин / Под ред. Е.П. Осадчего. - М.: Машиностроение. - 1979.

38. Резисторы : справочник / В. И. Дубровский и др.; под ред. И. И. Четверткова, В. М. Терехова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Радио и связь, 1991. - 527с. : ил. - Библиогр.: с.587. - ISBN 5-256-00374-7.

39. Росадо Л. Физическая электроника и микроэлектроника / Л. Росадо ; пер. с исп. С. И. Баскакова; под ред. В. А. Терехова. - Москва : Высшая школа, 1991. - 351с. : ил. - Библиогр.: с.339-340. - ISBN 5-06-000820-7.

40. Скурихин В.И., Шифрин В.Б., Дубровский В.В. Математическое моделирование. - Киев: Техника, 1983.

41. Соболев В. Д. Физические основы электронной техники : учебник для вузов / В. Д. Соболев. - Москва : Высшая школа, 1979. - 448с.

42. Справочник по электрическим конденсаторам / под общ. ред. И. И. Четверткова, В. Ф. Смирнова. - Москва : Радио и связь, 1983. - 576с. : ил.

43. Технология поверхностного монтажа / С.П. Кундас, А.П. Достанко, Л.П. Ануфриев, А.М. Русецкий, В.И. Семашко, В.Ф. Коробченко. - Минск: Ар-мита-Маркетинг, Менеджмент, 2000.

44. Технология радиоэлектронных устройств и автоматизация производства / А.П. Достанко, В.Л. Ланин, А.А. Хмыль, Л.П. Ануфриев / Учебник. - Минск.: Выш. школа. 2002. - 415 с.

45. Ультразвуковые процессы в производстве изделий электронной техники / В 2-х томах. Под ред. А.П. Достанко А.П. - Минск: Бестпринт, 2002 - 2003.

46. Черняев В.Н. Физико-химические процессы в технологии РЭА. - М.: Высшая школа, 1987.

Библиотека ГТЛ