



Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь

Установа адукацыі  
«Гомельскі дзяржаўны тэхнічны  
ўніверсітэт імя П. В. Сухога»

Кафедра «Прамысловая электроніка»

Ю. В. Крышнёў, Ю. Я. Котава

## **ПЕРАДДЫПЛОМНАЯ ПРАКТЫКА**

**НАВУЧАЛЬНА-МЕТАДЫЧНЫ ДАПАМОЖНІК**

**для студэнтаў спецыяльнасцей**

**1-36 04 02 «Прамысловая электроніка»**

**і 1-53 01 07 «Інфармацыйныя тэхналогіі**

**і кіраванне ў тэхнічных сістэмах»**

**дзённай і завочнай формаў навучання**

Гомель 2020

УДК 378.147.88:621.3:681.518(075.8)  
ББК 32.859я73  
К85

*Рэкамендавана навукова-метадычным саветам  
факультэта аўтаматызаваных і інфармацыйных сістэм  
ГДТУ імя П. В. Сухога  
(пратакол № 10 ад 03.06.2019 г.)*

Рэцэнзент: нам. дырэктара па інфармац. тэхналогіях філіяла «Інжынерны цэнтр»  
РУП «Гомельэнерга» П. У. Грудзінаў

**Крышнёў, Ю. В.**

К85 Пераддыпломная практыка : навуч.-метадыч. дапам. для студэнтаў спецыяльнасцей 1-36 04 02 «Прамысловая электроніка» і 1-53 01 07 «Інфармацыйныя тэхналогіі і кіраванне ў тэхнічных сістэмах» дзён. і завоч. формаў навучання / Ю. В. Крышнёў, Ю. Я. Котава. – Гомель : ГДУ імя П. В. Сухого, 2020. – 23 с. – Систем. требаванія: РС не ніжэ Intel Celeron 300 МГц ; 32 Mb RAM ; свабоднае месца на HDD 16 Mb ; Windows 98 і вышэ ; Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: <https://elib.gstu.by>. – Загл. с титул. экрана.

Змяшчае тэарэтычныя звесткі, праграму правядзення пераддыпломнай практыкі і патрабаванні да афармлення справаздачы.

Для студэнтаў спецыяльнасцей 1-36 04 02 «Прамысловая электроніка» і 1-53 01 07 «Інфармацыйныя тэхналогіі і кіраванне ў тэхнічных сістэмах» дзённай і завочнай форм навучання.

УДК 378.147.88:621.3:681.518(075.8)  
ББК 32.859я73

© Установа адукацыі «Гомельскі дзяржаўны тэхнічны ўніверсітэт імя П. В. Сухога», 2020

## 1 АГУЛЬНЫЯ ПАЛАЖЭННІ

Дыпломнае праектаванне – працэс, які ажыццяўляецца ў вышэйшай навучальнай установе з мэтай выніковай дзяржаўнай атэстацыі студэнта, які ахоплівае перыяд ад фарміравання тэмы выпускной кваліфікацыйнай работы (дыпломнага праекта або дыпломнай работы) да абароны яе студэнтам-дыпломнікам у Дзяржаўнай экзаменацыйнай камісіі (ДЭК) і адпаведны патрабаванням дзеючага заканадаўства, нарматыўных дакументаў у сферы адукацыі.

Дыпломнае праектаванне – заключны этап навучання студэнта ў вышэйшай навучальнай установе, які мае сваёй мэтай:

- сістэматызацыю, замацаванне, пашырэнне тэарэтычных ведаў і практычных навыкаў па спецыяльнасці і прымяненне іх для вырашэння канкрэтных прафесійных задач;

- авалоданне метадыкай праектавання і навуковага даследавання, фарміраванне навыкаў самастойнай праектна-канструктарскай або даследчай работы;

- набыццё навыкаў абагульнення і аналізу вынікаў, атрыманых іншымі распрацоўшчыкамі або даследчыкамі;

- выяўленне ўзроўню падрыхтаванасці студэнта для самастойнай работы на вытворчасці, у праектных і навукова-даследчых арганізацыях і ўстановах.

Пачатковым, але таксама важным этапам дыпломнага праектавання, этапам, на якім ажыццяўляецца фарміраванне ў будучых спецыялістаў практычных навыкаў на аснове тэарэтычных ведаў, з'яўляецца пераддыпломная практыка, якую студэнты-дыпломнікі праходзяць на прамысловых прадпрыемствах у адпаведнасці з праграмай, распрацаванай прафільюючай кафедрай.

Дадзены дапаможнік прызначаны для студэнтаў дзённай і завочнай форм навучання спецыяльнасці 1-36 04 02 «Прамысловая электроніка» і студэнтаў дзённай формы навучання спецыяльнасці 1-53 01 07 «Інфармацыйныя тэхналогіі і кіраванне ў тэхнічных сістэмах».

Праграма пераддыпломнай практыкі для студэнтаў I ступені вышэйшай адукацыі спецыяльнасці 1-36 04 02 «Прамысловая электроніка» складзена ў адпаведнасці з навучальным планам спецыяльнасці і адукацыйным стандартам вышэйшай адукацыі ОСВО 1-36 04 02–2013.

Праграма пераддыпломнай практыкі для студэнтаў I ступені вышэйшай адукацыі спецыяльнасці 1-53 01 07 «Інфармацыйныя тэхналогіі і кіраванне ў тэхнічных сістэмах» распрацавана на аснове адукацыйнага стандарта вышэйшай адукацыі ОСВО 1-53 01 07–2013 і навучальнага плана спецыяльнасці.

Згодна з навучальнымі планамі спецыяльнасці 1-36 04 02 «Прамысловая электроніка» і спецыяльнасці 1-53 01 07 «Інфармацыйныя тэхналогіі і кіраванне ў тэхнічных сістэмах», працягласць пераддыпломнай практыкі для студэнтаў усіх форм навучання (дзённая, завочная, завочная скарочаная) складае 4 тыдні.

## 2 МЭТЫ І ЗАДАЧЫ ПРАКТЫКІ

Пераддыпломная практыка мае сваёй агульнай мэтай набыццё студэнтамі навыкаў работы на інжынерна-тэхнічных пасадах і падрыхтоўку неабходных матэрыялаў для дыпломнага праектавання.

*Асноўнымі мэтамі пераддыпломнай практыкі з'яўляюцца:*

– замацаванне атрыманых падчас навучання ведаў і практычных навыкаў у галіне праектавання і эксплуатацыі прылад аўтаматыкі, аўтаматызаваных і інфармацыйных сістэм;

– засваенне ў практычных умовах прыцыпаў арганізацыі і кіравання вытворчасцю, аналізу эканамічных паказчыкаў, мерапрыемстваў па падвышэнні надзейнасці і эканамічнасці элементаў аўтаматызаваных і інфармацыйных сістэм;

– самастойнае даследаванне актуальнай інжынерна-тэхнічнай праблемы або рашэнне рэальнай інжынернай задачы па месцы праходжання практыкі ў арганізацыі.

*Задачамі пераддыпломнай практыкі з'яўляюцца:*

– вывучэнне патрабаванняў да распрацоўкі практных рашэнняў, азнаямленне з пэўнымі праектамі розных аб'ектаў з улікам спецыялізацыі;

– вывучэнне тэхнічнай інфармацыі, патэнтаў і літаратуры па тэме дыпломнага праекта;

– азнаямленне з сучасным узроўнем навукова-даследчых і практна-канструктарскіх работ па тэме дыпломнага праекта;

– правядзенне параўнальнага аналізу аналагічных прылад па выніках літаратурнага і патэнтавага пошукаў, абгрунтаванне патрабаванняў тэхнічнага задання на дыпломны праект;

– збор і сістэматызацыя інфармацыі, неабходнай для абгрунтаваных тэхнічных разлікаў, тэхніка-эканамічнага абгрунтавання дыпломнага праекта;

– распрацоўка мерапрыемстваў, якія забяспечваюць экалагічную бяспеку, ахову працы і абарону інтэлектуальнай уласнасці.

У выніку праходжання пераддыпломнай практыкі студэнт павінен

• *ведаць:*

– найноўшыя дасягненні ў галіне фізікі і перспектывы іх выкарыстання пры стварэнні тэхнічных прылад;

– структуру тыповых тэхнічных сродкаў і сістэм кіравання;

• *умець:*

– выкарыстоўваць метады лікавай ацэнкі парадку велічынь, характэрных для розных прыкладных раздзелаў фізікі;

– выкарыстоўваць метады тэарэтычнага і эксперыментальнага даследавання ў фізіцы;

– выкарыстоўваць асноўныя законы фізікі ў інжынернай дзейнасці;

– праектаваць і эксплуатаваць комплексныя інфармацыйныя сістэмы;

– выкарыстоўваць сучасныя тэхналогіі праграмавання;

*набыць навыкі:*

– праектавання электронных прылад кіравання, кантролю і апрацоўкі інфармацыі;

– канструктарскага праектавання, а таксама тэхнічнай аптымізацыі радыёэлектронных сродкаў (РЭС);

– тэхнікі бяспекі пры абслугоўванні і рамонце прылад і сістэм кіравання ў дачыненні да канкрэтнага працоўнага месца;

– распрацоўкі матэматычных мадэляў і іх верыфікацыі на рэальных тэхнічных аб'ектах;

– распрацоўкі і пабудовы інфармацыйных сістэм;

– распрацоўкі праграмага забеспячэння і комплексных праграмных рашэнняў на аснове сучасных інфармацыйных тэхналогій.

### 3 ПАТРАБАВАННІ ДА АРГАНІЗАЦЫІ ПРАКТЫКІ

Пераддыпломная практыка студэнтаў арганізуецца на падставе дагавораў, заключаных з арганізацыямі Рэспублікі Беларусь, альбо з вядучымі профільнымі замежнымі арганізацыямі, незалежна ад формы ўласнасці і падпарадкаванасці. Базы практыкі вызначаюцца кафедрай «Прамысловая электроніка» на аснове аналізу і ацэнкі працэсу супольніцтва з абранымі арганізацыямі.

Асноўным чынам практыка праводзіцца на прадпрыемствах, якія выпускаюць (або эксплуатаюць) электронныя і (або) аўтаматызаваныя сістэмы, ці ў канструктарскіх бюро і НДІ, якія займаюцца распрацоўкай апаратнага і (або) праграмнага забеспячэння прылад аўтаматыкі, аўтаматызаваных сістэм. Студэнты могуць праходзіць пераддыпломную практыку на прадпрыемствах, якія і не адносяцца да вышэйназваных галін прамысловасці, пры ўмове правядзення яе ў тых іх падраздзяленнях, якія займаюцца эксплуатацыяй, рамонтам і наладкай дастаткова складаных сістэм аўтаматызацыі, кіравання, сувязі і кантролю. У некаторых выпадках студэнты праходзяць практыку на выпускаючай кафедры (напрыклад, пры выкананні праектаў, якія з'яўляюцца працягам або зачынам іх даследчай работы).

### 4 ЗМЕСТ ПРАКТЫКІ

#### 4.1 Агульны парадак арганізацыі практыкі

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

Практыка накіравана 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, набываюцца навыкаў працы ў працоўным калектыве. Напачатку сваёй практычнай работы студэнты: набываюць навыкі работы 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.

У перыяд пераддыпломнай практыкі студэнт, займаючы адну з інжынерна-тэхнічных пасад (па магчымасці штатную) павінен удзельнічаць у вытворчым працэсе, быць выканаўцам планавых заданняў прадпрыемства. Нароўні з гэтым, студэнт збірае неабходны матэрыял для выканання дыпломнага праекта.

Падчас пераддыпломнай практыкі студэнт павінен выканаць наступнае:

- сабраць матэрыялы па тэме дыпломнага праекта;
- прааналізаваць сістэму тэхналагічных і канструктыўных мерапрыемстваў, накіраваных на падвышэнне якасці прадукцыі, работ і паслуг прадпрыемства, іх надзейнасці і доўгатэрміновасці;
- азнаёміцца з метадамі выбару і забеспячэння параметраў абсталявання, з метадамі выкарыстання ЭВМ на этапах распрацоўкі, канструявання і вытворчасці;
- вывучыць парадак уліку ўмоваў і характару работы прылад, вузлоў і ўплыў гэтых умоваў на выбар камплектуючых і матэрыялаў;
- вывучыць метады механічных, кліматычных і электратэхнічных выпрабаванняў абсталявання, а таксама апрацоўкі вынікаў выпрабаванняў;
- азнаёміцца з тэхнічнай справаздачай і тэхналагічнымі ўмовамі на выраб, аналагічны прадугледжанаму тэмай дыпломнага праекта;
- вывучыць пытанні аховы працы і тэхнікі бяспекі падчас распрацоўкі, вытворчасці, выпрабаванняў і эксплуатацыі вырабаў.

#### 4.2 Абавязкі і правы студэнтаў

Студэнт, накіраваны на пераддыпломную практыку, абавязаны:

- да яе пачатку атрымаць на кафедры зацверджаную загадам рэктара ўніверсітэта тэму дыпломнага праекта;
- перад адбыццём на практыку прайсці інструктаж па тэхніцы бяспекі на кафедры з абавязковай рэгістрацыяй і подпісам ў кафедральным журнале.

Падчас праходжання пераддыпломнай практыкі студэнт пад кантролем непасрэднага кіраўніка практыкі ад прадпрыемства абавязаны:

- штодня з'яўляцца на базу практыкі і сыходзіць з яе строга ва ўстаноўлены час;
- падпарадкоўвацца дзейным на прадпрыемстве ці ва ўстанове правілам унутранага распарадку;
- вывучаць правілы эксплуатацыі абсталявання, тэхнікі 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 студэнтам практыкі;
- па магчымасці браць удзел у рацыяналізатарскай і вынаходніцкай рабоце;
- удзельнічаць у грамадскім жыцці калектыва 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 дыферэнцаваны залік па практыцы.

Пры праходжанні пераддыпломнай практыкі ў арганізацыі студэнт мае права:

- на перамяшчэнне па працоўных месцах у адпаведнасці з графікам правядзення практыкі;
- на забеспячэнне ўмоваў бяспечнай працы на кожным працоўным месцы;
- на ўнясенне заўваг і прапаноў па ўдасканаленні арганізацыі пераддыпломнай практыкі.

#### 4.3 Абавязкі кіраўнікоў пераддыпломнай практыкі ад кафедры і ад прадпрыемства

*Прафілюючая кафедра* пры арганізацыі пераддыпломнай практыкі вырашае наступныя метадычныя і арганізацыйныя задачы:

- забяспечвае вучэбна-метадычнае кіраўніцтва практыкай, у тым ліку па пытаннях аховы працы;



- распрацоўвае праграмы практыкі;
- праводзіць арганізацыйную працу па выбары баз практык і заключэнні дагавораў;
- знаёміць студэнтаў з мэтамі, задачамі і праграмамі практыкі, прадстаўляе інфармацыю аб арганізацыях, у якіх ажыццяўляецца правядзенне практыкі;
- плануе непасрэдную работу студэнтаў на працоўных месцах, узгадняе з прадпрыемствамі каляндарныя графікі праходжання практыкі, вызначае тэматыку экскурсій, тэарэтычных заняткаў і змест індывідуальных заданняў;
- выяўляе і своєчасова ліквідуе недахопы ў ходзе правядзення практыкі, а пры неабходнасці, паведамляе пра іх кіраўніцтву ўніверсітэта і арганізацыі;
- пасля заканчэння практыкі арганізуе прыняцце дыферэнцаваных залікаў у студэнтаў;
- аналізуе выкананне праграм практык, абмяркоўвае вынікі на пасяджэннях кафедры, прадстаўляе дэкану факультэта і кіраўніку вытворчай практыкі ўніверсітэта справаздачы аб выніках правядзення практыкі.

*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 студэнту індывідуальнае заданне на практыку;
- забяспечыць кіраўнікоў практыкі ад арганізацыі праграмай практыкі;
- супольна з загадчыкам кафедры правесці інструктаж студэнта па тэхніцы бяспекі з абавязковай рэгістрацыяй і подпісам ў кафедральным журнале;
- на працягу практыкі наведваць базы практыкі ў адпаведнасці з зацверджаным графікам;
- пракансультаваць студэнтаў па пытаннях збору і апрацоўкі практычнага матэрыялу для справаздачы і індывідуальнага задання;
- на працягу практыкі правяраць студэнцкія дзённікі і рабіць у іх адпаведныя пазнакі;
- аказваць неабходную навукова-метадычную дапамогу кіраўнікам практыкі ад арганізацыі;

– правяраць выкананне студэнтамі правілаў унутранага распарадку, якія дзейнічаюць у арганізацыі; наведванне працоўных месцаў практыкі і выкананне імі праграмы практыкі;

– не пазней першых двух тыдняў пасля заканчэння практыкі ажыццявіць (у складзе камісіі кафедры) прыём дыферэнцаванага заліку па практыцы.

*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 студэнтаў;

– магчымасць прадастаўлення студэнту на час практыкі працоўнага месца;

– магчымасць прадастаўлення студэнтам права карыстання наяўнай літаратурай, тэхнічнай і іншай дакументацыяй, неабходнай для выканання праграмы практыкі;

– магчымасць правядзення ўсіх выглядаў практыкі для вызначаных груп студэнтаў на адной базе практыкі;

– наяўнасць (пры неабходнасці) жыллёвага фонду.

*Кіраўнік пераддыпломнай практыкі ад прадпрыемства ажыццяўляе непасрэднае кіраўніцтва практыкай згодна з праграмай. Ён абавязаны:*

– арганізаваць да пачатку практыкі правядзенне ўступнага інструктажу і першаснага інструктажу на працоўным месцы;

– распрацаваць працоўны план пераддыпломнай практыкі студэнта, складзены на аснове праграмы практыкі;

– арганізаваць кантроль праходжання пераддыпломнай практыкі ў адпаведнасці з дадзенай праграмай і індывідуальным заданнем;

– стварыць студэнтам неабходныя ўмовы, якія забяспечваюць найбольшую эфектыўнасць праходжання практыкі;

– паведамляць ва ўніверсітэт пра выпадкі парушэння студэнтамі графіка праходжання пераддыпломнай практыкі,

– знаёміць студэнтаў-практыкантаў з найбольш эфектыўнымі метадамі працы, прадастаўляць ім магчымасць карыстацца неабходнымі дакументамі і матэрыяламі арганізацыі і яго структурных падраздзяленняў;

– даць допуск да неабходных інфармацыйных рэсурсаў, аказаць дапамогу студэнту-практыканту ў зборы фактычнага матэрыялу ў адпаведнасці з праграмай практыкі і індывідуальным заданнем;

– забяспечваць і кантраляваць выкананне студэнтамі правілаў унутранага распарадку арганізацыі і яго структурных падраздзяленняў;

– па заканчэнні тэхналагічнай практыкі скласці характарыстыку на кожнага студэнта-практыканта (стаўленне студэнта да працы, уменне самастойна і творча вырашаць асобныя пытанні, выкананне праграмы практыкі і індывідуальнага задання).

Падчас практыкі для студэнтаў могуць быць арганізаваны тэарэтычныя або практычныя заняткі па наступных прыкладным тэмах:

– гісторыя прадпрыемства, яго характарыстыка, наменклатура прадукцыі, якая выпускаецца прадпрыемствам;

– структура кіравання прадпрыемствам, участкам: функцыі службовых асоб, выкарыстанне ў кіраванні цыфравых тэхналогій і аўтаматызаваных інфармацыйных сістэм;

– арганізацыя працы на прадпрыемстве, прававыя пытанні;

– тэхніка-эканамічныя паказчыкі вытворчасці;

– арганізацыя работ па стандартызацыі і ўніфікацыі на прадпрыемстве;

– аўтаматызаванае праектаванне вырабаў;

– прымяненне ЭВМ і сеткавых тэхналогій пры распрацоўцы канструктарскай дакументацыі.

## 5 ІНДЫВІДУАЛЬНАЕ ЗАДАННЕ НА ПРАКТЫКУ

Студэнту 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 студэнту практычна ўжыць свае тэарэтычныя веды і ініцыятыву. Індывідуальнае заданне павінна прадугледжваць збор матэрыялу па тэме дыпломнага праекта, а таксама выкананне студэнтам шэрагу работ, якія адпавядаюць службовай інструкцыі інжынера.

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

Студэнту можа быць выдадзена заданне на:

- вывучэнне метадаў вымярэння пэўных электрычных ці фізічных велічынь;
- вывучэнне прынцыпаў рэгулявання і кіравання пэўным тэхналагічным працэсам;
- распрацоўку ці адладку праграмага забеспячэння выраба;
- аналіз структурнай ці прынцыповай схемы пэўнай прылады;
- распрацоўку пэўнага вузла, механізма, ці прылады;
- разлік выраба па зададзеных параметрах;
- складанне праграмы выпрабаванняў ці атэстацыі;
- распрацоўку больш дасканалай прылады ці выраба на больш сучаснай элементнай базе;
- вывучэнне і распрацоўку арганізацыйна-тэхнічных мерапрыемстваў, якія забяспечваюць падвышэнне якасці і прадукцыйнасці тэхналагічнага працэсу выраба;
- на іншую тэму ў межах кампетэнцыі студэнта на момант праходжання пераддыпломнай практыкі.

## 6 СПРАВАЗДАЧНЫЯ ДАКУМЕНТЫ ПА ВЫНІКАХ ПЕРАДДЫПЛОМНАЙ ПРАКТЫКІ

### 6.1 Агульныя патрабаванні

Па завяршэнні пераддыпломнай практыкі студэнт прадстаўляе пісьмовую справаздачу і аформлены дзённік кіраўніку практыкі з боку ўніверсітэта. Прыкладны парадак запаўнення асноўных раздзелаў дзённіка па практыцы прыведзены ў Дадатку 2. Справаздача павінна быць падпісана кіраўніком практыкі ад прадпрыемства (арганізацыі) і спраўджана 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 студэнтам, аналіз назапашаных у перыяд практыкі ведаў і досведу.

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

## 6.2 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 работу, зробленую ў перыяд практыкі;
- абгрунтаванасць высноў і прапанов;
- акуратнасць афармлення.

## 6.3 Структура і змест справаздачы

Справаздача па практыцы складаецца студэнтам 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 дыпломнага праекта.

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

За 2–3 дні да заканчэння практыкі студэнт 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 і спраўджана пячаткай. Пасля

гэтага справаздачу правярае і ацэньвае (у складзе камісіі) кіраўнік практыкі ад універсітэта.

#### 6.4 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. Узор афармлення тытульнага ліста справаздачы прыведзены ў Дадатку 1.

Справаздача павінна складацца з:

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

Справаздача павінна быць напісана на стандартных лістах паперы А4, 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», «Дадаткі» 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.

Адзнака па практыцы заносіцца ў экзаменацыйную ведамасць, заліковую кніжку, прыраўноўваецца да адзнак па тэарэтычным навучанні і ўлічваецца пры падвядзенні вынікаў агульнай паспяховасці студэнтаў.

## 7 ВЫКАРЫСТАННЕ ЛІТАРАТУРЫ І ІНФАРМАЦЫЙНЫХ КРЫНІЦ У ПЕРЫЯД ПЕРАДДЫПЛОМНАЙ ПРАКТЫКІ

У перыяд пераддыпломнай практыкі студэнты павінны вывучыць тэхнічную дакументацыю прадпрыемства: тэхналагічныя карты, ГОСТ, ЕСКД, ЕСТД, матэрыялы і літаратуру бібліятэкі прадпрыемства, тэхналагічных аддзелаў, літаратуру па рэкамендацыі кіраўнікоў практыкі. Акрамя вузкаспецыялізаваных літаратуры, неабходнай для выканання індывідуальнага задання, рэкамендуецца вывучыць прапанаваны спіс літаратуры.

## АСНОЎНАЯ ЛІТАРАТУРА

1. Автоматизация проектирования радиоэлектронных средств: Учеб. пособие для вузов / О.В. Алексеев, А.А. Головков, И.Ю. Пивоваров и др.; Под ред. О.В. Алексеева. – М.: Высш. шк. – 2000.
2. Автоматизированное конструирование монтажных плат РЭА: Справочник специалиста / Под ред. Л. П. Рябова. – М.: Радио и связь, 1986. – 192 с.
3. Александров, К. К. Электротехнические чертежи и схемы / К. К. Александров, Е. Г. Кузьмина. - 2-е изд., испр. и доп.. - Москва : МЭИ, 2004. – 300 с.
4. Афанасьев В.Н. Математическая теория конструирования систем управления: учебник для вузов. – 2-е изд., доп. – М.: Высшая школа. – 1998. – 574 с.
5. Боровиков С.М. Теоретические основы конструирования, технологии и надёжности: Учеб. для инж.-техн. спец. вузов.- Мн.: Дизайн ПРО, 1998. – 336 с.
6. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие для вузов / В. Л. Бройдо. - Санкт-Петербург : Питер, 2002. – 687 с.
7. Гелль П.П., Иванов-Есипович Н.К. Конструирование и микроминиатюризация радиоэлектронной аппаратуры: Учебник для вузов. – Л.: Энергоатомиздат, Ленингр. отд. – 1984. – 536 с.
8. Измерения в промышленности: справочник в 3 кн. , кн.2– 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Металлургия. – 1990. – 383 с.
9. Степанов А. Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : учеб. пособие для вузов. - Санкт-Петербург : Питер, 2007. – 508 с.
10. Николайчук О.И. Системы малой автоматизации – М.: СОЛОН-Пресс, 2003. – 256 с.
11. Острём К., Виттенмарк Б. Системы управления с ЭВМ: Пер. с англ. – М.: Мир, 1987. – 480 с.
12. Проектирование датчиков для измерения механических величин / Под ред. Е.П. Осадчего. – М.: Машиностроение, 1979. – 480 с.

## ДАДАТКОВАЯ ЛІТАРАТУРА

13. Автоматизация технологического оборудования микроэлектроники / Под ред. А.А. Сазонова.– М.: Высшая школа. – 1991.



14. Автоматизация и механизация сборки и монтажа узлов на печатных платах/ Под. ред. В.Г. Журавского. – М.: Радио и связь, 1982. – 160 с.

15. Алексеев В.Ф. Принципы конструирования и автоматизации проектирования РЭУ: Учеб. пособие – Мн.: БГУИР, 2003. – 197 с.

16. Амосов В.В. Схемотехника и средства проектирования цифровых устройств: учеб. пособие для вузов. – СПб. БХВ-Петербург, 2012. – 560 с.

17. Аршанский М.М. Мехатроника. Учебное пособие. – М., 1995.

18. Бейлина, Р.А., Грозберг Ю.Г., Довгялло Д.А. Микроэлектронные датчики. Учебное пособие. – Новополоцк: ПГУ. – 2001.

19. Боровиков, С. М. Теоретические основы конструирования, технологии и надежности / С. М. Боровиков. – Мн.: ДизайнПРО, 1998. – 335 с.

20. Бубнов, А.В. Аналоговая и цифровая схемотехника: учеб. пособие / А.В. Бубнов, К.Н. Гвозденко, М.В. Гокова. – Омск: Издательство ОмГТУ, 2010. – 80 с.

21. Булычев А.Л., Лямин П.Н., Тулинов Е.С. Электронные приборы. – Мн.: Вышэйшая школа, 1999 – 416 с.

22. Гжиров, Р.И. Краткий справочник конструктора/ Р.И.Гжиров – Л.: Машиностроение, Ленингр. отд., 1984 – 464 с.

23. Глудкин, О.П. Методы и устройства испытаний РЭС и ЭВС: Учебник. – М.: Высш. шк., 1991 – 335 с.

24. Густав Олссон, Джангуидо Пиани Цифровые системы автоматизации и управления. – СПб.: Невский Диалект, 2001. – 556 с.: 3-е изд.

25. Григорьян, С.Г. Конструирование электронных устройств систем автоматизации и вычислительной техники: учебное пособие для вузов / С. Г. Григорьян. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. – 303 с.

26. Джонс, Дж. К. Методы проектирования: Пер. с англ. – 2-е изд., доп. – М.: Мир, 1986. – 326 с.

27. Дульнев, Г.Н. Методы расчета теплового режима приборов / Г.Н.Дульнев, В.Г.Парфенов, А.В.Сигалов. - М.: Радио и связь, 1990. – 312 с.

28. Красковский, Е.Я. Расчет и конструирование механизмов приборов и вычислительных систем: учеб. пособие для

приборостроит. спец. вузов / под ред. Ю. А. Дружинина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк. – 1991. – 480 с.

29. Кундас С.П., Кашко Т.А. Компьютерное моделирование технологических систем. Учебное пособие. – Мн.: БГУИР. – 2001.

30. Кухаркин Е.С. Основы инженерной электрофизики. Под ред. П.А. Ионкина. Учебное пособие для студентов вузов. – Ч.1. – М.: Высшая школа. – 1969. – 510 с.

31. Лысенко Э.В. Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами. – М.: Радио и связь. – 1987.

32. Максимов Н. В., Партыка Т. Л., Попов И. И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем, 5-е изд. Форум, Инфра-М., 2013. – 512 с.

33. Таненбаум, Э. Современные операционные системы : [перевод с английского] / Э. Таненбаум. – 3-е изд. – Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2015 – 1115 с.

34. Уилмсхерст Т. Разработка встроенных систем с помощью микроконтроллеров PIC. Принципы и практические примеры: пер. с англ. – К.: МК-Пресс, СПб.: КОРОНА-ВЕК. – 2008.

35. Харазов В.Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами СПб.: Профессия, 2009. – 592 с.

ДАДАТКІ

Дадатак 1 (рус.)

Титульный лист отчета по практике

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П. О. СУХОГО»

Факультет автоматизированных и информационных систем

Кафедра «Промышленная электроника»

Отчет по преддипломной практике

на тему:

Исполнитель : студент гр. (ПЭ) ИС-41  
Ф.И.О.

Руководитель от предприятия: должность  
Ф.И.О.

Руководитель от университета: ст. преподаватель:  
Ф.И.О.

Дата проверки: \_\_\_\_\_

Дата допуска к защите: \_\_\_\_\_

Дата защиты: \_\_\_\_\_

Оценка работы: \_\_\_\_\_

Подписи членов комиссии

---

Гомель 2020

Дадатак 1 (бел.)

МІНІСТЭРСТВА АДУКАЦЫІ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

УСТАНОВА АДУКАЦЫІ  
«ГОМЕЛЬСКІ ДЗЯРЖАЎНЫ ТЭХНІЧНЫ  
ЎНІВЕРСІТЭТ імя П.В.Сухога»

Факультэт аўтаматызаваных і інфармацыйных сістэм

Кафедра «Прамысловая электроніка»

Справаздача па пераддыпломнай практыцы

на тэму:

Выканаўца: студэнт гр. (ПЭ) ІС-41  
П.І.І.п.б  
Кіраўнік ад прадпрыемства: пасада  
П.І. І.п.б  
Кіраўнік ад універсітэта: ст. выкладчык:  
П.І. І.п.б

Дата праверкі: \_\_\_\_\_

Дата допуску да абароны: \_\_\_\_\_

Дата абароны: \_\_\_\_\_

Адзнака работы: \_\_\_\_\_

Подпісы членаў камісіі

Гомель 2020

Прыкладны парадак запаўнення  
асноўных раздзелаў дзённіка па практыцы

У раздзеле *I. Індывідуальнае заданне* як правіла, запаўняецца тэма індывідуальнага задання, выдадзенага кіраўніком ад установы вышэйшай адукацыі, напрыклад «Распрацоўка мехатроннага модуля ... (назва)», «Распрацоўка праграмнага забеспячэння модуля ... (назва)» і г. д.

У раздзеле *II. Каляндарны графік праходжання практыкі* (у ніжняй табліцы) запаўняецца:

Перыяд працы	Графік вытворчай працы	Планаваная праца
23.03–26.03 (4 дні)	Вывучэнне і аналіз структуры прадпрыемства-базы практыкі	
27.03–2.04 (1 тыдзень)	Аналітычны агляд аналагаў _____ (назва ўстаноўкі, прылады, тэх. працэса, якія з’яўляюцца прадметам практыкі) Вывучэнне асноўных характарыстык і прынцыпу дзеяння _____ (назва ўстаноўкі, прылады, тэх. працэса, якія з’яўляюцца прадметам практыкі)	
3.04–9.04 (1 тыдзень)	Распрацоўка структурнай (функцыянальнай) схемы _____ (назва ўстаноўкі, прылады, тэх. працэса, якія з’яўляюцца прадметам практыкі)	
10.04–16.04 (1 тыдзень)	Распрацоўка схемы электрычнай прынцыповай і праграмнага забеспячэння ... _____ (назва ўстаноўкі, прылады, тэх. працэса, якія з’яўляюцца прадметам практыкі)	
17.04–19.04 (3 дні)	Афармленне справаздачы па практыцы	

Прыведзены прыклад можа быць зменены ў адпаведнасці з уласцівасцямі прадмета практыкі.

У раздзеле *III. Праца, якая выконваецца на практыцы* запаўняецца:

Дата	Змест выкананых работ
23.03–30.03 (1 тыдзень)	Вывучэнне і аналіз структуры прадпрыемства-базы практыкі
31.03–7.04 (1 тыдзень)	.....(кароткі выраз адпаведна зместу першай часткі справаздачы па практыцы)
8.04–15.04 (1 тыдзень)	.....(кароткі выраз адпаведна зместу другой часткі справаздачы па практыцы)
16.04–19.04 (1 тыдзень)	.....(кароткі выраз адпаведна зместу трэцяй часткі справаздачы па практыцы)

У раздзеле *VII. Характарыстыка-водгук* кіраўніком практыкі ад прадпрыемства запаўняецца характарыстыка практыканта аб'ёмам 2-3 абзацы.

У раздзеле *VIII. Водгук кіраўнікоў практыкі ад установы вышэйшай адукацыі* кіраўніком практыкі ад установы вышэйшай адукацыі запаўняецца характарыстыка практыканта аб'ёмам 2–3 абзацы.

## ЗМЕСТ

	стр.
1 Агульныя палажэнні .....	3
2 Мэты і задачы практыкі.....	4
3 Патрабаванні да арганізацыі практыкі.....	6
4 Змест практыкі .....	6
4.1 Агульны парадак арганізацыі практыкі.....	6
4.2 Абавязкі і правы студэнтаў.....	7
4.3 Абавязкі кіраўнікоў пераддыпломнай практыкі ад кафедры і ад прадпрыемства.....	8
5 Індывідуальнае заданне на практыку.....	11
6 Справаздачныя дакументы па выніках пераддыпломнай практыкі.....	12
6.1 Агульныя патрабаванні.....	12
6.2 Патрабаванні да справаздачы.....	12
6.3 Структура і змест справаздачы.....	13
6.4 Афармленне справаздачы.....	13
7 Выкарыстанне літаратуры і інфармацыйных крыніц у перыяд пераддыпломнай практыкі.....	15
Літаратура.....	16
Дадаткі.....	19
Дадатак 1. Тытульны ліст справаздачы па практыцы .....	19
Дадатак 2. Прыкладны парадак запаўнення асноўных раздзелаў дзённіка па практыцы.....	21
Змест .....	23

**Крышнёў Юрый Віктаравіч  
Котава Юлія Яўгенаўна**

## **ПЕРАДДЫПЛОМНАЯ ПРАКТЫКА**

**Навучальна-метадычны дапаможнік  
для студэнтаў спецыяльнасцей  
1-36 04 02 «Прамысловая электроніка»  
і 1-53 01 07 «Інфармацыйныя тэхналогіі  
і кіраванне ў тэхнічных сістэмах»  
дзённай і завочнай формаў навучання**

Подпісана да размяшчэння ў электронную бібліятэку  
ГДТУ імя П. В. Сухога ў якасці электроннага  
вучэбна-метадычнага дакумента 28.10.20.

Рег. № 67Е.  
<http://www.gstu.by>