



Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь

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

Кафедра «Прамысловая электроніка»

Ю. В. Крышнёў, Ю. Я. Котава

ТЭХНАЛАГІЧНАЯ 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 Тэхналагічная практыка : навуч.-метад. 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. Сухога, 2020. – 25 с. – Систем. требаванія: РС не ніжэ Intel Celeron 300 МГц ; 32 Mb RAM ; свабодное место на HDD 16 Mb ; Windows 98 и выше ; Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: <https://elib.gstu.by>. – Загл. с титул. экрана.

Змяшчае тэарэтычныя звесткі, праграму правядзення тэхналагічнай 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

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

2 МЭТЫ І ЗАДАЧЫ ПРАКТЫКІ

Мэтай тэхналагічнай практыкі з'яўляецца набывццё студэнтамі прафесійных навыкаў па спецыяльнасці, замацаванне, пашырэнне і сістэматызацыя ведаў, атрыманых пры вывучэнні спецыяльных дысцыплін, навыкаў правядзення навуковых даследаванняў і рацыяналізатарскай працы, вывучэнне пытанняў кіравання вытворчасцю і яго падраздзяленнямі.

Задачамі тэхналагічнай практыкі з'яўляюцца:

- вывучэнне ў вытворчых умовах тэхналогіі распрацоўкі, вырабу вопытных узораў, вытворчасці і прымянення электронных прылад, вырабаў, сістэм;
- вывучэнне нарматыўнай дакументацыі;
- вывучэнне перадавых тэхналогій на прадпрыемствах і напрамкаў іх удасканалення, азнаямленне з тыпавым тэхналагічным абсталяваннем і яго сістэмамі кіравання;

– вивучэнне прынцыпаў аўтаматызацыі кіравання тэхналагічнымі працэсамі, тэхнічных сродкаў і сістэм кіравання, архітэктурны сучасных кіравальных міні-і мікра-ЭВМ;

– азнаямленне з сістэмай кіравання тэхналагічным працэсам канкрэтнага прымянення;

– набыццё практычных навыкаў па эксплуатацыі і рамонту тэхналагічнага абсталявання, вивучэнне спосабаў яго спалучэння з апаратурай кантролю і кіравання;

– практычнае вивучэнне правілаў тэхнічнай эксплуатацыі і тэхнікі бяспекі пры абслугоўванні і рамонце прылад і сістэм кіравання ў дачыненні да канкрэтнага працоўнага месца;

– набыццё практычных навыкаў па абслугоўванні, рамонце і дыягностыцы прылад прамысловай электронікі пры выкананні вытворчых заданняў на канкрэтных працоўных месцах.

– практычная дзейнасць пад кіраўніцтвам кваліфікаваных работнікаў прадпрыемстваў і арганізацый.

– вивучэнне правілаў тэхнічнай эксплуатацыі абсталявання і тэхнікі бяспекі;

– вивучэнне пытанняў метралогіі, стандартызацыі і сертыфікацыі.

У выніку праходжання тэхналагічнай практыкі студэнт павінен:

• *ведаць:*

– асноўныя паняцці, законы і фізічныя мадэлі механікі, электрычнасці і магнетызму, тэрмадынамікі, калыханняў і хваляў, квантавай фізікі, статыстычнай фізікі;

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

– асноўныя прынцыпы аўтаматызацыі, кіравання тэхналагічнымі працэсамі;

– структуру тыповых тэхнічных сродкаў і сістэм кіравання;

– структуру і прынцыпы работы электронных прылад, комплексаў, сістэм;

– праграмаванне мікракантролераў і мікрапрацэсараў;

– метады спалучэння мікрапрацэсарных і мікракантролерных прылад са сродкамі ўводу інфармацыі, індыкацыі, перадачы інфармацыі;

– асноўныя задачы, метады і этапы канструктарскага праектавання радыёэлектронных сродкаў (РЭС), магчымасці і сродкі аўтаматызацыі;

– прынцыпы канструявання РЭС з улікам ўздзеяння знешніх фактараў;

– асноўныя канструктарскія дакументы, прынцыпы забеспячэння якасці, у тым ліку тэхналагічнасці, канструкцыі РЭС;

• *умець:*

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

– выкарыстоўваць метады тэарэтычнага і эксперыментальнага даследавання ў фізіцы;

– праектаваць прылады, комплексы, сістэмы, якія рэалізуюць зададзеныя функцыі кіравання і апрацоўкі інфармацыі;

– выбіраць інтэгральныя мікрасхемы для рэалізацыі асноўных вузлоў радыёэлектронікі;

– выбіраць метады канструявання і кампановачныя схемы РЭС;

– праектаваць электронныя вузлы на друкаваных платах з прымяненнем сродкаў аўтаматызацыі;

– аналізаваць умовы эксплуатацыі РЭС, выбіраць метады іх абароны ад знешніх уздзеянняў;

– праектаваць і эксплуатаваць комплексныя інфармацыйныя сістэмы;

– выкарыстоўваць сучасныя тэхналогіі праграмавання;

• *набыць навыкі:*

– выкарыстання асноўных законаў фізікі ў інжынернай дзейнасці;

– 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

Для студэнтаў спецыяльнасці 1-36 04 02 «Прамысловая электроніка» тэхналагічная практыка праводзіцца на прадпрыемствах, якія выпускаюць электронныя прылады, комплексы, сістэмы, або ў канструктарскіх бюро і НДІ, якія займаюцца распрацоўкай электронных прылад, комплексаў, сістэм.

Студэнты могуць праходзіць тэхналагічную практыку на прадпрыемствах, якія не адносяцца да радыёэлектроннай прамысловасці, пры ўмове правядзення яе ў падраздзяленнях, якія займаюцца эксплуатацыяй і рамонтам сістэм аўтаматызацыі, кіравання, кантролю, напрыклад, станкоў з лічбавым праграмным кіраваннем, аўтаматызаваных сістэм кіравання, робатаў.

Спецыфікай праходжання практыкі студэнтамі завочнай формы атрымання адукацыі з'яўляецца:

- большы аб'ём практычных аперацый па праектаванні, мантажы РЭС і спадарожных вымярэннях на базе практыкі для кампенсацыі дэфіцыту аўдыторных гадзін лабараторных заняткаў у параўнанні са студэнтамі дзённай формы атрымання адукацыі;

- набліжэнне тэматыкі індывідуальнага задання на практыку да кірунку дзейнасці на асноўным працоўным месцы (пры наяўнасці асноўнага працоўнага месца, якое прадугледжвае выкананне абавязкаў па профілі спецыяльнасці «Прамысловая электроніка», і па ўзгадненні з кіраўніком практыкі ад універсітэта);

- выкарыстанне інфармацыйна-камунікацыйных тэхналогій для больш шчыльнага дыялогу з кіраўніком практыкі ад кафедры па бягучых пытаннях праходжання практыкі.

Для студэнтаў спецыяльнасці 1-53 01 07 «Інфармацыйныя тэхналогіі і кіраванне ў тэхнічных сістэмах» тэхналагічная практыка праводзіцца на прадпрыемствах, якія выпускаюць (эксплуатуюць, якія абслугоўваюць) прылады аўтаматыкі, аўтаматызаваныя сістэмы, праграма-апаратныя комплексы, тэхналагічныя лініі, радыёэлектронныя прылады, комплексы, сістэмы, або ў канструктарскіх бюро і НДІ, якія займаюцца распрацоўкай вышэйпералічаных аб'ектаў.

Практыка студэнтаў 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.

Кіраўніцтва тэхналагічнай практыкай ад кафедры, як правіла, даручаецца прафесарам, дацэнтам і дасведчаным выкладчыкам профільнай кафедры, якія добра ведаюць вытворчасць. Кіраўнік практыкі ад кафедры прызначаецца загадчыкам кафедры і зацвярджаецца загадам рэктара універсітэта.

Адказнасць за правядзенне практыкі студэнтаў на прадпрыемстве ўскладаецца на аднаго з кіруючых работнікаў прадпрыемства. Непасрэднае кіраўніцтва практыкай групы студэнтаў у цэхе, адзеле, лабараторыі ажыццяўляецца высокакваліфікаванымі спецыялістамі структурных падраздзяленняў прадпрыемства.

4 ЗМЕСТ ПРАКТЫКІ

4.1 Агульны парадак арганізацыі практыкі

Перад пачаткам практыкі праводзіцца арганізацыйны сход студэнтаў, на якім абмяркоўваюцца агульныя пытанні, якія тычацца выезду студэнтаў на практыку, парадку яе правядзення, афармлення дакументацыі. На гэтым сходзе праводзіцца таксама першасны інструктаж па тэхніцы бяспекі з запісам у кафедральным журнале па тэхніцы бяспекі і асабістымі подпісамі студэнтаў.

На месцах тэхналагічнай практыкі студэнты праходзяць уводны інструктаж, інструктаж па вытворчай прафілактыцы і тэхніцы бяспекі, пра што робіцца адзнака ў дзённіку практыкі.

У перыяд практыкі, у залежнасці ад ступені падрыхтаванасці студэнтаў і магчымасцяў прадпрыемства, студэнты могуць залічвацца на штатныя, аплатныя, працоўныя або інжынерна-тэхнічныя пасады па спецыяльнасці, або працаваць у якасці дублёра. Парадак і каляндарны графік практыкі на канкрэтным прадпрыемстве рэгламентуецца працоўнай праграмай тэхналагічнай практыкі.

Змест практыкі адлюстроўваецца ў працоўнай праграме, распрацаванай прафілюючай кафедрай, у адпаведнасці з канкрэтнымі вытворчымі ўмовамі.

Праграма, прадугледжвае: вывучэнне гісторыі і структуры прадпрыемства, яго сувязі з іншымі прадпрыемствамі; азнаямленне з функцыямі падраздзяленняў, вывучэнне агульных пытанняў

планавання і кіравання вытворчасцю, пытанняў аховы працы і тэхнікі бяспекі на прадпрыемстве. Гэтыя пытанні праграмы рэалізуюцца на працягу першых 5-20% каляндарнага перыяду практыкі. У гэты перыяд праводзяцца экскурсіі па прадпрыемстве з мэтай азнаямлення з работай розных падраздзяленняў, а таксама прадукцыяй, якая выпускаецца прадпрыемствам.

У наступны каляндарны перыяд, у адпаведнасці з праграмай, прадугледжваецца вывучэнне наменклатуры распрацоўваемых вырабаў, вузлоў і сістэм, вывучэнне асаблівасцяў праектавання і вырабу прадукцыі (вырабаў) на дадзеным прадпрыемстве. Як правіла, ажыццяўляецца падрабязнае вывучэнне аднаго або некалькіх вырабаў, якія серыйна выпускаюцца прадпрыемствам, удзел у вынаходніцкай і рацыяналізатарскай рабоце прадпрыемства, вывучэнне перадавога вопыту ў распрацоўцы або вырабе прадукцыі (вырабаў) на прадпрыемстве, вывучэнне асаблівасцяў аўтаматызацыі праектавання вырабаў, аўтаматызацыі вытворчасці і кантролю якасці вырабаў, вывучэнне правілаў афармлення канструктарскай дакументацыі.

4.2 Абавязкі і правы студэнтаў

Студэнт, накіраваны на тэхналагічную практыку, абавязаны:

- Да пачатку практыкі:
 - вывучыць праграму практыкі; атрымаць індывідуальнае заданне, дзённік і рэкамендацыі кіраўніка ад профільнай кафедры па арганізацыі праходжання практыкі.
- Падчас праходжання практыкі:
 - прыбыць да месца праходжання практыкі ў тэрміны, устаноўленыя загадам рэктара;
 - прайсці ўводны інструктаж і першасны інструктаж на працоўным месцы, азнаёміць кіраўніка практыкі ад прадпрыемства з праграмай практыкі;
 - прыступіць да працы ў адпаведнасці з каляндарным графікам;
 - цалкам выконваць індывідуальныя заданні і заданні, прадугледжаныя праграмай практыкі;
 - рэгулярна весці дзённік аб праходжанні практыкі, у якім запісваць змест выкананай работы ў адпаведнасці з каляндарным планам, адзначаць ўзнікаючыя цяжкасці, рабіць высновы і ўносіць прапановы;

– выконваць дзеючыя на прадпрыемстве правілы ўнутранага працоўнага распарадку.

Па завяршэнні тэхналагічнай практыкі студэнт павінен прадставіць кіраўніку практыкі ад кафедры дзённік з характарыстыкай-водгукам ад арганізацыі, пісьмовую справаздачу аб выкананні ўсіх заданняў. Справаздача павінна быць падпісана студэнтам, непасрэдным кіраўніком тэхналагічнай практыкі ад арганізацыі. Студэнт абавязаны своечасова, у адпаведнасці з графікам адукацыйнага працэсу, здаць дыферэнцыраваны залік кіраўніку практыкі ад кафедры.

Пры праходжанні тэхналагічнай практыкі ў арганізацыі студэнт мае права:

– на перамяшчэнне па працоўных месцах у адпаведнасці з графікам правядзення тэхналагічнай практыкі для поўнага азнаямлення з арганізацыяй;

– на забеспячэнне ўмоваў бяспечнай працы на кожным працоўным месцы;

– на ўнясенне заўваг і прапаноў па ўдасканаленні арганізацыі тэхналагічнай практыкі.

4.3 Абавязкі кіраўнікоў тэхналагічнай практыкі ад кафедры і ад прадпрыемства

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

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

– распрацоўвае праграмы практыкі;

– праводзіць арганізацыйную работу 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 кафедры абавязаны:

• *Да пачатку практыкі:*

– вывучыць асноўныя кіруючыя дакументы па практыцы: Палажэнне аб практыцы студэнтаў, курсантаў, слухачоў, Палажэнне аб практычным навучанні, праграму практыкі па спецыяльнасці, загад рэктара ўніверсітэта аб правядзенні практыкі студэнтаў у бягучым навучальным годзе;

– пазнаёміцца са студэнтамі, накіраванымі на практыку пад яго кіраўніцтвам і пералікам арганізацый, на якіх студэнты будуць праходзіць практыку;

– давесці да студэнтаў асаблівасці праходжання практыкі ў канкрэтнай арганізацыі на аснове вопыту мінулых гадоў;

– намеціць і ўзгадніць на кафедры тэматыку індыўідуальных заданняў;

– праверыць наяўнасць у кожнага студэнта праграмы практыкі, дзённіка, запаўненне ўсіх рэквізітаў гэтых дакументаў;

– выдаць кожнаму студэнту індыўідуальнае заданне для праходжання практыкі ў адпаведнасці з распрацаванай тэматыкай;

– пракансультаваць студэнтаў па пытаннях збору і апрацоўкі практычнага матэрыяла для справаздачы і індыўідуальнага задання;

– скласці і ўзгадніць з загадчыкам кафедры графік наведвання аб'ектаў практыкі;

– прыняць удзел у арганізацыйным сходзе кафедры са студэнтамі па пытанні правядзення практыкі;

• *Да пачатку практыкі (непасрэдна ў арганізацыі):*

– за 5–10 дзён да пачатку практыкі ўзгадніць з арганізацыяй пытанні яе падрыхтоўкі да правядзення практыкі;

– сумесна з кіраўніком практыкі ад арганізацыі размеркаваць студэнтаў па працоўных месцах;

– забяспечыць кіраўнікоў практыкі ад арганізацыі праграмай практыкі;

– узгадніць парадак допуску студэнтаў да інфармацыйных рэсурсаў, выкарыстанне неабходнай дакументацыі і літаратуры;

• *Падчас правядзення практыкі:*

– праверыць своєчасовае прыбыццё студэнтаў на месцы практыкі;

– кантраляваць ход праходжання практыкі студэнтамі;

– выяўляць і своєчасова ўносіць прапановы кіраўніку практыкі ад арганізацыі аб ліквідацыі недахопаў, пры неабходнасці паведамляць пра іх кіраўніцтву арганізацыі;

– кансультаваць студэнтаў па пытаннях афармлення справаздачы па практыцы;

– 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;

– вывучыць магчымасць заключэння гаспадарчых дагавораў з арганізацыяй па вырашэнні навуковых, тэхнічных і тэхналагічных пытанняў, якія адносяцца да профілю кафедры;

– інфармаваць загадчыка кафедры аб становішчы спраў на аб'ектах практыкі, ажыццяўляць запіс у журнал уліку наведванняў арганізацый.

• *Па заканчэнні практыкі:*

– праверыць дзённік, справаздачу аб практыцы, выкананне індывідуальнага задання, азнаёміцца з водгукам на студэнта, выдадзенага яму кіраўніком практыкі ад прадпрыемства;

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

– на працягу трох дзён пасля прыёму залікаў па практыцы прадставіць кароткую справаздачу аб праходжанні практыкі студэнтамі для абмеркавання яго на пасяджэнні кафедры і складання абагульненай справаздачы.

Прадпрыемствы (арганізацыі), якія з'яўляюцца базамі тэхналагічнай практыкі, павінны адпавядаць наступным патрабаванням:

– наяўнасць структур, функцыі і задачы якіх адпавядаюць профілю спецыяльнасцей, па якіх вядзецца падрыхтоўка спецыялістаў у універсітэце;

– магчымасць кваліфікаванага кіраўніцтва практыкай студэнтаў;

– магчымасць прадастаўлення студэнту на час практыкі працоўнага месца;

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

– магчымасць правядзення ўсіх відаў практыкі для пэўных груп студэнтаў на адной базе практыкі;

– наяўнасць (пры неабходнасці) жыллёвага фонду.

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

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

– распрацаваць працоўны план тэхналагічнай практыкі студэнта, складзены на аснове праграмы практыкі, уключаючы інфармацыйна-адміністрацыйныя пытанні канкрэтнага прадпрыемства (установы, арганізацыі) або яго структурных падраздзяленняў;

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

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

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

– знаёміць студэнтаў-практыкантаў з найбольш эфектыўнымі метадамі работы, 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 па функцыянаванні арганізацыі ў адпаведнасці з праграмай практыкі і індывідуальным заданнем;

– забяспечваць і кантраляваць выкананне студэнтамі правіл 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 прыкладных 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;
- прымяненне ЕСКД, ЕСТПП, ЕСТД;
- тэхналогія вытворчасці асобных вырабаў на прадпрыемстве;
- аўтаматызаванае праектаванне вырабаў;
- прымяненне ЭВМ і сеткавых тэхналогій пры распрацоўцы канструктарскай дакументацыі.

5 ІНДЫВІДУАЛЬНАЕ ЗАДАННЕ НА ПРАКТЫКУ

Кожнаму студэнту на перыяд тэхналагічнай практыкі выдаецца індывідуальнае заданне, якое распрацоўваецца кіраўніком практыкі ад кафедры. Змест індывідуальнага задання павінен ўлічваць канкрэтныя ўмовы і магчымасці прадпрыемства, адпавядаць патрэбам вытворчасці і адначасова адпавядаць мэтам і задачам навучальнага працэсу. У якасці тэмы індывідуальнага задання можа быць прадугледжана паглыбленае вывучэнне асобных, найбольш важных пытанняў, звязаных з тэмай курсавых ці дыпломных работ, з тэматыкай навукова-даследчай работы кафедры або індывідуальным навуковым даследаваннем студэнта. Індывідуальнае заданне павінна адпавядаць здольнасцям і тэарэтычнай падрыхтоўцы студэнтаў.

Канкрэтная тэматыка індывідуальных заданняў залежыць ад месца праходжання студэнтамі практыкі і магчымасцей прадпрыемства. Ніжэй прыводзіцца прыкладная тэматыка заданняў,

якія могуць быць прапанаваныя студэнтам падчас тэхналагічнай практыкі.

А. Асноўныя правілы выканання канструктарскай дакументацыі пры распрацоўцы тэхнічнага (тэхналагічнага) аб'екта, вузла або прылады.

В. Распрацоўка і эксперыментальнае даследаванне элементаў станка, аўтаматызаванай лініі, тэхналагічнай устаноўкі і да т.п.

С. Асваенне аўтаматызаваных метадаў распрацоўкі прылад.

Д. Асваенне метадаў дыягностыкі і ліквідацыі няспраўнасцей у вузлах і блоках тэхнічнага аб'екта, тэхналагічнай лініі.

Е. Распрацоўка прынцыповай і/або мантажнай схемы прылады кіравання тэхналагічным працэсам.

Ф. Стварэнне праграмнага прадукта для кіравальнага мікракантролера, вылічальнага элемента, кантролера аўтаматызаванага комплексу.

Г. Распрацоўка прынцыповай схемы і друкаванай платы канкрэтнага радыёэлектроннага сродка.

Н. Распрацоўка праграмнага прадукта для прыкладной сістэмы на аснове ПЭВМ, ноўтбука, Android-прылады, ARM-працэсара.

І. Распрацоўка інфармацыйна-вымяральной сістэмы (ІВС), у тым ліку тэле механічнай ІВС (Remote Control System).

К. Распрацоўка і даследаванне элементаў мехатроннай або робататэхнічнай сістэмы.

6 СПРАВАЗДАЧНЫЯ ДАКУМЕНТЫ ПА ВЫНІКАХ ТЭХНАЛАГІЧНАЙ ПРАКТЫКІ

6.1 Агульныя патрабаванні

На працягу апошняга тыдня тэхналагічнай практыкі студэнт складае пісьмовую справаздачу, якая з'яўляецца адным з паказчыкаў выканання студэнтам праграмы практыкі.

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.

Па завяршэнні тэхналагічнай практыкі студэнт прадстаўляе пісьмовую справаздачу і аформлены дзённік кіраўніку практыкі з

боку ўніверсітэта. У дзённіку адлюстроўваецца каляндарны графік праходжання практыкі; віды работ, якія выконваюцца падчас праходжання практыкі; ўдзел у вытворчай, навукова-даследчай, грамадскай рабоце, якую выконваў студэнт падчас праходжання практыкі на прадпрыемстве; характарыстыка студэнта кіраўніком практыкі ад арганізацыі: водгук кіраўніка практыкі ад кафедры. Дзённік, падпісаны кіраўніком практыкі ад арганізацыі, спраўджваецца пячаткай арганізацыі-базы практыкі, і здаецца кіраўніку практыкі ад кафедры разам са справаздачай аб выкананні праграмы практыкі. Прыкладны парадак запаўнення асноўных раздзелаў дзённіка па практыцы прыведзены ў Дадатку 1.

Справаздача павінна быць падпісана кіраўніком практыкі ад прадпрыемства (арганізацыі) і спраўджана пячаткай. Справаздача складаецца індывідуальна на падставе матэрыялаў, якія студэнт збірае цягам усёй практыкі, і падаецца на кафедру кіраўніку практыкі ад універсітэта для абароны 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 працу, зробленую ў перыяд практыкі;
- абгрунтаванасць высноў і прапанов;
- акуратнасць афармлення.

6.3 Структура і змест справаздачы

Справаздача па практыцы складаецца студэнтам на прадпрыемстве 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.

Справаздача павінна адлюстроўваць усе часткі індывідуальнага задання, уключаючы:

– падрабязнае асвятленне пытанняў, пастаўленых у частцы «змест пераддыпломнай практыкі»;

– гісторыю прадпрыемства, на якім студэнт праходзіў практыку, яго характарыстыку, наменклатуру прадукцыі, якая выпускаецца прадпрыемствам;

– тэхналогіі вытворчасці асобных вырабаў на прадпрыемстве;

– усе матэрыялы па выкананым індывідуальным заданні;

– кароткую інфармацыю пра тэарэтычныя заняткі і экскурсіі ў перыяд практыкі;

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

6.4 Афармленне справаздачы

Справаздача павінна быць напісана на стандартных лістах паперы А4, аформленых у адпаведнасці з патрабаваннямі ЕСКД, ілюстравана схемамі, эскізамі, графікамі і табліцамі, якія тлумачаць тэкст.

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».

Справаздача павінна мець выразную пунктуацыю і спасылкі на выкарыстаную літаратуру. Дапускаецца выкарыстанне графічных матэрыялаў, атрыманых на прадпрыемстве. Агульны аб'ём справаздачы, як правіла, складае 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).

Справаздача павінна змяшчаць звесткі аб канкрэтна выкананай студэнтам рабоце ў перыяд практыкі і ўвесь матэрыял, які адлюстроўвае змест раздзелаў праграмы практыкі і індывідуальнага задання. Форма тытульнага ліста справаздачы прыведзена ў Дадатку 2.

Справаздача павінна складацца з:

– уводзін;

– частак, прысвечаных пытанням, якія вывучаюцца ў адпаведнасці з праграмай практыкі;

– заключэння ці высноваў;

- дадаткаў (пры неабходнасці);
- спісу выкарыстанай літаратуры.

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

Пры правядзенні дыферэнцаванага заліку студэнт прадстаўляе дзённік практыкі і справаздачу аб выкананні праграмы практыкі.

На працягу першых двух тыдняў пасля заканчэння практыкі студэнт здае дыферэнцыраваны залік камісіі, у склад якой уваходзіць кіраўнік практыкі ад кафедры. Калі практыка праходзіць пасля летняй экзаменацыйнай сесіі, то дыферэнцыявання залік студэнт можа здаваць на працягу першых двух тыдняў наступнага навучальнага года. Здача залікаў па практыцы можа быць праведзена ў арганізацыі, дзе яна была праведзена. Адзнака па практыцы заносіцца ў экзаменацыйную ведамасць, заліковую кніжку, прыраўноўваецца да ацэнак па тэарэтычнага навучання і ўлічваецца пры падвядзенні вынікаў агульнай паспяховасці студэнтаў.

7. ВЫКАРЫСТАННЕ ЛІТАРАТУРЫ І ІНФАРМАЦЫЙНЫХ КРЫНІЦ У ПЕРЫЯД ТЭХНАЛАГІЧНАЙ ПРАКТЫКІ

У перыяд тэхналагічнай 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 вузкасפעцыялізаваных літаратуры, неабходнай для выканання індывідуальнага задання, рэкамендуецца вывучыць прапанаваны спіс літаратуры.

АСНОВАНАЯ ЛІТАРАТУРА

1. Автоматизация проектирования радиоэлектронных средств : учеб. пособие для вузов / О. В. Алексеев [и др.] ; под ред. О. В. Алексеева. – М. : Высш. шк. – 2000.
2. Мироненко, И. Г. Автоматизированное проектирование узлов и блоков РЭА средствами современных САПР : учеб. пособие для вузов / И. Г. Мироненко, В. Ю. Суходольский, К. К. Холуянов. – М. : Высш. шк. – 2002. – 391 с.
3. Автоматизированное конструирование монтажных плат РЭА: Справочник специалиста / под ред. Л. П. Рябова. – М. : Радио и связь, 1986. – 192 с.
4. Александров, К. К. Электротехнические чертежи и схемы / К. К. Александров, Е. Г. Кузьмина. – М. : Энергоатомиздат. – 1990.
5. Арбузов В. П. Измерительные преобразователи систем управления / В. П. Арбузов. – Пенза : Информ.-изд. центр ПГ, 2002. – 88 с. : ил.
6. Афанасьев, В. Н. Математическая теория конструирования систем управления : учеб. для вузов / В. Н. Афанасьев. – 2-е изд., доп. – М. : Высш. шк. – 1998. – 574 с.
7. Боровиков, С. М. Теоретические основы конструирования, технологии и надёжности : учеб. для инженер.-техн. спец. вузов / С. М. Боровиков. – Минск : Дизайн ПРО, 1998. – 336 с.
8. Бройд, В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / В. Бройдо, О. Ильина. – 3-е изд. – СПб. : Питер. – 2008 – 768 с.
9. Гель, П. П. Конструирование и микроминиатюризация радиоэлектронной аппаратуры : учеб. для вузов / П. П. Гель, Н. К. Иванов-Есипович. – Л. : Энергоатомиздат ; Ленингр. отд., 1984. – 536 с.
10. Избачков, Ю. Информационные системы: учеб. для вузов / Ю. Избачков, В. Петров. – 2-е изд., СПб. : Питер, 2008. – 656 с.
11. Измерения в промышленности: справочное издание : в 3 кн. : пер. с нем. / под ред. П. Профоса. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Металлургия. – 1990. – Кн. 2: Способы измерения и аппаратура.
12. Каленкович, Н. И. Механические воздействия и защита РЭА : учеб. пособие для вузов / Н. И. Каленкович, Е. П. Фастовец, Ю. В. Шамгин. – Минск : Выш. шк. – 1989.
13. Ключев, А. С. Монтаж средств измерений и автоматизации / А. С. Ключев. – М. : Энергоатомиздат. – 1988.
14. Системы автоматизированного управления электроприводами : учеб. пособие / Г. И. Гульков и др.] ; под общ. ред. Ю. Н. Петренко. – Минск : Новое знание. – 2004. – 384 с. : ил.

15. Степанов, А. Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : учеб. пособие для вузов / А. Н. Степанов. – СПб. : Питер, 2007. – 508 с.

16. Сущенко, С. П. Архитектура вычислительных систем / С. П. Сущенко. – Томск : СКК-Пресс, 2006. – 198 с.

17. Николайчук, О. И. Системы малой автоматизации / О. И. Николайчук. – М. : СОЛОН-Пресс, 2003. – 256 с.

18. Острём, К. Системы управления с ЭВМ / К. Острём, Б. Виттенмарк ; пер. с англ. – М. : Мир, 1987. – 480 с. : ил.

19. Проектирование датчиков для измерения механических величин / под ред. Е. П. Осадчего. – М.: Машиностроение, 1979. – 480 с. : ил.

ДАДАТКОВАЯ ЛІТАРАТУРА

20. Автоматизация технологического оборудования микроэлектроники / под ред. А. А. Сазонова. – М. : Высш. шк. – 1991.

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

22. Алексеев, В. Ф. Принципы конструирования и автоматизации проектирования РЭУ : учеб. пособие / В. Ф. Алексеев. – Минск : БГУИР, 2003. – 197 с.

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

24. Аршанский, М. М. Мехатроника : учеб. пособие / М. М. Аршанский. – М., 1995.

25. Бейлина, Р. А. Микроэлектронные датчики : учеб. пособие / Р. А. Бейлина, Ю. Г. Грозберг, Д. А. Довгялло. – Новополоцк : ПГУ. – 2001.

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

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

28. Булычев, А. Л. Электронные приборы / А. Л. Булычев, П. Н. Лямин, Е. С. Тулинов. – Минск : Выш. шк., 1999.

29. Гжиров, Р. И. Краткий справочник конструктора : справочник / Р. И. Гжиров. – Л. : Машиностроение, Ленингр. отд., 1983.

30. Глудкин, О. П. Методы и устройства испытаний РЭА и ЭВС: учебник / О. П. Глудкин. – М. : Высш. шк., 1991.

31. Олссон, Г. Цифровые системы автоматизации и управления / Густав Олссон. Джангуидо Пиани. – СПб. : Невский диалект, 2001. – 557 с. : ил

32. Григорьян, С. Г. Конструирование электронных устройств систем автоматизации и вычислительной техники : учеб. пособие для вузов / С. Г. Григорьян. – Ростов н/Д : Феникс, 2007. – 303 с.

33. Джонс, Дж. К. Методы проектирования / Дж. К. Джонс ; пер. с англ. – 2-е изд., доп. – М. : Мир, 1986. – 326 с.

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

35. Красковский, Е. Я. Расчет и конструирование механизмов приборов и вычислительных систем : учеб. пособие для приборостроит. спец. вузов / Е. Я. Красковский ; под ред. Ю. А. Дружинина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк. – 1991. – 480 с.

36. Кундас, С. П. Компьютерное моделирование технологических систем : учеб. пособие / С. П. Кундас, Т. А. Кашко. – Минск : БГУИР. – 2001.

37. Кухаркин, Е. С. Основы инженерной электрофизики : учеб. пособие для студентов вузов / Е. С. Кухаркин ; под ред. П. А. Ионкина. – М. : Высш. шк. – 1969. – Ч. 1. – 510 с.

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

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

40. Таненбаум, Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум : пер. с англ. – 3-е изд. – СПб : Питер, 2015.

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

42. Харазов, В. Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами / В. Г. Харазов. – 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 технологической 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

Тытульны ліст справаздачы па практыцы

МІНІСТЭРСТВА АДУКАЦЫІ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

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

Факультэт аўтаматызаваных і інфармацыйных сістэм

Кафедра «Прамысловая электроніка»

Справаздача па тэхналагічнай 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, выдадзеная кіраўніком ад установы вышэйшай адукацыі, напрыклад «Распрацоўка модуля прыёму і апрацоўкі рыдыёмпульсаў дыяпазону 3–4 МГц», «Распрацоўка тэхналагічнага працэсу вытворчасці модуля рэлейна-кантактарнага» і г. д.

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

Перыяд працы	Графік вытворчай працы	Планаваная праца
07.06.–09.06 (3 дні)	Вывучэнне і аналіз структуры прадпрыемства-базы практыкі	
10.06.–16.06 (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)	
17.06.–23.06 (1 тыдзень)	Распрацоўка структурнай (функцыянальнай) схемы...._____ (назва ўстаноўкі, прылады, тэх. працэса, якія з'яўляюцца прадметам практыкі)	
24.06.–30.06 (1 тыдзень)	Распрацоўка схемы электрычнай прынцыповай і праграмага забеспячэння_____ (назва ўстаноўкі, прылады, тэх. працэса, якія з'яўляюцца прадметам практыкі)	
01.07.–04.07. (4 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
07.06.–13.06 (1 тыдзень)	Вывучэнне і аналіз структуры прадпрыемства-базы практыкі
14.06.–20.06 (1 тыдзень)(кароткі выраз адпаведна зместу першай часткі справаздачы па практыцы)
21.06.–27.06 (1 тыдзень)(кароткі выраз адпаведна зместу другой часткі справаздачы па практыцы)
28.07.–04.06 (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.....	3
3 Патрабаванні да арганізацыі практыкі.....	6
4 Змест практыкі	7
4.1 Агульны парадак арганізацыі практыкі.....	7
4.2 Абавязкі і правы студэнтаў.....	8
4.3 Абавязкі кіраўнікоў пераддыпломнай практыкі ад кафедры і ад прадпрыемства.....	9
5 Індывідуальнае заданне на практыку.....	13
6 Справаздачныя дакументы па выніках пераддыпломнай практыкі.....	14
6.1 Агульныя патрабаванні.....	14
6.2 Патрабаванні да справаздачы.....	15
6.3 Структура і змест справаздачы.....	15
6.4 Афармленне справаздачы.....	16
7 Выкарыстанне літаратуры і інфармацыйных крыніц у перыяд пераддыпломнай практыкі.....	17
Літаратура.....	18
Дадаткі	22
Дадатак 1. Тытульны ліст справаздачы па практыцы	22
Дадатак 2. Прыкладны парадак запаўнення асноўных раздзелаў дзённіка па практыцы.....	24
Змест	26

**Крышнёў Юрый Віктаравіч
Котава Юлія Яўгенаўна**

ТЭХНАЛАГІЧНАЯ 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. № 66Е.
<http://www.gstu.by>