

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра «Вищої математики та системного аналізу» (№ 405)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник проектної групи



О.Г. Ніколаєв
(ініціали та прізвище)

« 30 » _____ 08 2019 р.

ПРОГРАМА ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ МАГІСТРІВ

Галузь знань: **12 «Інформаційні технології»**

Спеціальність: **124 «Системний аналіз»**

Освітня програма: **Системний аналіз і управління**

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти другий магістерський

Харків 2019 рік

Програма **переддипломної практики магістрів** для студентів спеціальності 124 «Системний аналіз» за освітньої програми «Системний аналіз і управління».

«29» серпня 2019 р.

Розробник: ст. викладач кафедри вищої математики та системного аналізу
Іванов Ю.О. 

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри вищої математики та системного аналізу

Протокол № 1 від « 29 » серпня 2019 р.

Завідувач кафедри: д.фіз.-мат.н, професор
(науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

О.Г.Ніколаєв
(ініціали та прізвище)

Передмова

У національному аерокосмічному університеті для студентів спеціальності «системний аналіз і управління» передбачено проведення чотирьох видів практики:

навчальної практики — після закінчення першого курсу, тривалістю 2 тижні;

ознайомчої практики — після закінчення другого курсу, тривалістю 2 тижні;

виробничої практики — після закінчення третього курсу, тривалістю 3 тижні;

переддипломної практики магістра – тривалістю 10 тижнів, яка проводиться перед виконанням дипломного проекту.

Таким чином загальний термін практичної підготовки складає 17 тижнів. Практика є невід’ємною складовою частиною процесу підготовки спеціалістів. Кожний вид практики має свою мету і задачі, разом з тим при складанні, програми передбачалося витримати принцип спадкоємності і безперервності, що і дозволить студенту удосконалювати практичні навички з обраного напрямку діяльності протягом усього періоду навчання.

Навчальна і ознайомлювальна практика проходить на кафедрі вищої математики та системного аналізу з використанням комп’ютерного класу. Навчальна практика допомагає студентам ознайомитися з операційними системами, мереженими засобами та основними програмними пакетами, що створюють базу загальної комп’ютерної підготовки системного аналітика. Ознайомлювальна практика є продовженням комп’ютерних курсів, що вивчались у третьому і четвертому семестрах. Під час ознайомлювальної практики студенти повинні самостійно розв’язати задачу за допомогою нових технологій програмування. Вона дозволяє студентам оволодіти спеціальними навичками програмування, що знадобляться їм в подальшій праці.

Виробнича практика проходить на підприємствах. Студенти вже мають досвід самостійної роботи, ознайомлені з основними інструментами системного аналітика і готові вирішити не надскладну виробничу задачу. Зміст цієї задачі конкретизується і уточнюється під час проходження практики керівниками від кафедри і бази практики. Матеріали, отримані студентом під час виконання індивідуального завдання, можуть бути використані для виконання бакалаврської роботи, для підготовки доповіді, оформлені статті, створення програмного продукту або для інших цілей по узгодженню з кафедрою та базою практики.

Переддипломна практика магістра як заключний етап навчання в вузі переслідує мету підготовки студентів до самостійного виконання роботи по обраній спеціальності у відповідності до теми дипломного проекту, затвердженої випускаючою кафедрою. Переддипломна практика магістра проводиться на одному з підприємств чи науково-дослідницьких установ авіаційно-космічної чи іншої галузі державної чи приватної форми власності, діяльність яких пов'язана із сферами інформатизації, створення програмного забезпечення, обробкою даних, статистикою, математикою.

1. ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА МАГІСТРІВ

1. Вступ.

Програма переддипломної практики встановлює порядок і зміст робіт, які мають бути виконані під час її проведення в відповідності до заданих тем дипломного проекту (роботи) для студентів ракетно-космічного факультету за спеціальністю 124 – системний аналіз і управління

Тривалість практики 300годин, 10 кредитів.

Переддипломна практика як заключний етап навчання в вузі переслідує мету підготовки студентів до самостійного виконання дипломного проекту (роботи) по обраній спеціальності в відповідності до теми дипломного проекту, затвердженої випускаючою кафедрою.

Переддипломна практика проводиться на одному з підприємств чи науково-дослідницьких установ авіаційно-космічної чи іншої галузі державної чи приватної форми власності, діяльність яких пов'язана із сферами інформатизації, створення програмного забезпечення, обробкою даних, статистикою, математикою.

Примірний перелік баз практик наведено у відповідній програмі.

Керівник практики від інституту зобов'язаний:

- забезпечити проведення всіх організаційних заходів перед початком проходження студентами практики (інструктаж про порядок проходження практики, по техніці безпеки і т.д.);
- спільно з керівником практики від підприємства в перший тиждень практики повинен уточнити тему дипломної роботи і завдання на дипломне проектування, а також скласти календарний план проходження практики і індивідуальне завдання, яке включає найважливіші питання, що підлягають поглибленому вивченню.

- виконувати учбово-методичне керівництво, консультує студентів з питань проходження практики, контролює її хід;
- виконувати контроль забезпечення нормальних умов праці студентів;
- організовувати на базі практики, за можливістю, заняття для студентів, екскурсії а також лекції і семінари з економіки і управління виробництвом, охорони праці, стандартизації, патентознавства, охорони природи, правових питань і др.;
- перевірити звіти студентів про практику, прийняти участь в роботі комісії по їх заліку, а також представити письмовий звіт про проведення практики разом з зауваженнями і пропозиціями по її вдосконаленню відповідно встановленій в учбовому закладі формі.

студент зобов'язаний:

- завчасно (до початку практики) обрати і попередньо затвердити тему дипломного проекту на випускаючій кафедрі, а також отримати завдання на розробку дипломного проекту (роботи).
- по прибутті на підприємство після проходження інструктажу по техніці безпеки ознайомиться з правилами внутрішнього трудового розпорядку на підприємстві, що підтверджується підписом студентів в відповідному журналі і включиться у загальний ритм роботи підприємства.
- користуватися літературою, технічною документацією і іншими матеріалами по програмі практики, що є в наявності на підприємстві, і обов'язково повернути їх по закінченню практики.
- самостійно, безпосередньо на підприємстві, скласти звіт про практику і дати його керівнику практики від підприємства за 2-4 дня до її закінчення для відгуку.

Студент має право обрати місце проходження переддипломної практики самостійно, узгодивши свій вибір з завідуючим випускаючої кафедри.

Робота практикантів повинна контролюватися керівниками практики від підприємства в відповідності з встановленою системою контролю на даному

підприємстві наприклад, ведення табеля виходу на роботу. Також в обов'язки керівника практики від підприємства входить проведення інструктажу студентів-практикантів по правилам внутрішнього розпорядку, охорони праці та техніці безпеки та контроль за їх виконанням.

Звіт про практику і всі доданки до нього перевіряє керівник практики від підприємства, який дає відгук – характеристику, що містить дані про строки практики; назву підрозділу підприємства, де і в якій якості працював студент; стислий опис роботи, що виконав студент; особиста характеристика студента-практиканта і його ставлення до роботи. Далі дається оцінка виконання практикантом програми практики і індивідуальних завдань. Відгук керівника практики від підприємства обов'язково завіряється печаткою підприємства.

2. Цілі й завдання практики

Ціль практики:

поглиблене вивчення в відповідності до теми дипломної роботи особливостей обраного об'єкту з точки зору його функціонування як складної системи на обраних етапах життєвого циклу, а також здобуття студентами навичок самостійної практичної та науково-дослідницької діяльності на відповідних посадах.

Завдання практики:

1. збір та систематизація матеріалів та інформації по проблематиці дипломного проекту (роботи), та можливе уточнення її теми;
2. уточнення та класифікація типу складної системи що є об'єктом дипломного проектування та стадії її життєвого циклу, визначення адекватних засобів моделювання;
3. отримання недостатніх знань у предметній сфері в відповідності до завдання на дипломне проектування;

4. підбір та проробка літературних та наукових джерел, які дозволять дипломнику теоретично обробити та використати матеріали зібрані під час практики для виконання дипломного проекту (роботи).
5. практичне ознайомлення із загальногалузевими питаннями наукової організації праці, управління підприємством чи установою, техніки безпеки та охорони праці, протипожежної безпеки, промислової санітарії та ін.
6. оформлення зібраних матеріалів у вигляді звіту по практиці;
7. практична участь студента-дипломника в діяльності структурних підрозділів підприємства, що дозволить отримати конкретні навички практичної діяльності по обраній спеціальності, проявити свої здібності і знання з перспективою працевлаштування на даному підприємстві після закінчення вищого навчального закладу.

3. Зміст практики

Робоче місце і бюджет часу практикантів

Робочим місцем практиканта має бути такий підрозділ підприємства, діяльність якого безпосередньо пов'язана з обраним об'єктом практики на обраній стадії його життєвого циклу.

Робоче місце і час роботи визначається керівниками дипломних проектів індивідуально для кожного студента; на підприємствах (в організаціях) - керівником практики від підприємства (організації) і узгоджується з керівником практики від університету. Воно повинно відповідати спеціальності 124. На робочому місці студент-практикант має бути забезпеченим доступом до комп'ютера.

Примірний перелік посад:

- системний аналітик;
- бізнес аналітик;
- тестувальник програмного забезпечення;

- інженер-математик;
- науковий співробітник (математика);
- науковий співробітник (системний аналіз);
- інженер з програмного забезпечення комп'ютерів;
- науковий співробітник (програмування);
- інженер-програміст;

Розподіл бюджету часу переддипломної практики залежить від специфіки завдання на дипломне проектування, але у середньому може бути прийнята наступна рекомендація.

Для придбання досвіду практичної роботи за спеціальністю і збір необхідних матеріалів студент-дипломник має бути призначеним на конкретне робоче місце і пропрацювати на цьому робочому місці не менше 50% часу практики. Залишені 50% часу студент повинен затратити на збір та обробку спеціалізованих матеріалів в відповідності до індивідуального завдання (не менше 25% часу), а також на проведення власних досліджень, роботу з літературою, відвідування спеціальних лекцій, участь в пізнавальних екскурсіях по підрозділам підприємства (до 25% часу).

Індивідуальне завдання переддипломна практика полягає у зборі необхідних матеріалів, які становлять базу виконання затвердженого згідно встановленого порядку теми дипломної роботи.

При складанні індивідуального завдання необхідно прийняти до уваги, що за час практики студент повинен зібрати та систематизувати матеріали для виконання дипломного проекту, для чого необхідно виконати наступне.

Ознайомиться з призначенням і функціональними особливостями системи, яка є темою дипломного проекту та ідентифікувати її.

Визначити стадію життєвого циклу (ЖЦ) системи і вид процесу по її забезпеченню, що підлягають реалізації в дипломній роботі, а саме:

- основні процеси ЖЦ (придбання, поставка, розробка, експлуатація, супроводження, зняття з експлуатації);

- допоміжні процеси, що забезпечують виконання основних процесів (документування, управління конфігурацією, забезпечення якості, верифікація, атестація, оцінка, аудит, оптимізація, тощо);
- організаційні процеси (управління проектами, створення інфраструктури проекту, визначення, оцінка і покращення самого ЖЦ, освіта).

На основі на результатів двох попередніх пунктів, вибрати найбільш адекватні засоби розв'язку поставленої задачі, в першу чергу – засоби розробки програмного забезпечення, а також засоби моделювання і обґрунтувати їх відповідність умові задачі.

Виконати патентно-літературний огляд і аналіз існуючих вітчизняних і закордонних аналогів системи в цілому, її підсистем, моделей, методик, алгоритмів;

Намітити шляхи розв'язку поставленої в дипломному проекті задачі з позицій системного підходу і сучасних методологій системного аналізу, підходящих до даного типу складної системи;

Ознайомитися з методиками розрахунку економічних показників, пов'язаних із сформульованою задачею і зібрати дані для проведення такого розрахунків при виконанні дипломного проекту.

Виконати аналіз заходів по забезпеченню безпеки життєдіяльності, що виникають при розв'язанні поставленої задачі і зібрати дані для проведення такого розрахунку при виконанні дипломного проекту.

В відповідності до завдання на дипломний проект (роботу) уточнити систему документообігу на підприємстві, вилучивши з нього достатній перелік документів, що містять необхідні матеріали, і після узгодження цього переліку з керівником практики від підприємства визначити ті структурний підрозділи, які будуть служити джерелами інформації (інформаційні, економічні, технічні керуючі служби підприємства, технічна бібліотека);

При необхідності, обґрунтував її, студент може використати для збирання матеріалів зовнішні по відношенню до підприємства джерела інформації (література з зовнішніх бібліотек, періодичні видання, Internet, консультації зі

спеціалістами). На ці дії студенту треба виділити час з загального бюджету часу (але не більш ніж 20% від загального часу відведеного на збір інформації). Зібрати та систематизувати інформацію і матеріали, необхідні для виконання дипломного проекту (роботи). Зібрані матеріали (в том числі і літературні джерела) мають бути достатньо повними і якісними для успішного виконання дипломного проекту (роботи) в задані строки.

Як доповнення до зібраних матеріалів дипломник може виконати власні дослідження, максимально відповідні реальним задачам моделювання своєї системи і конкретним запитам підприємства.

Представити звітні матеріали по переддипломній практиці в письмовому і графічному вигляді з відгуками керівника практики від підприємства і вуза і висновком комісії випускаючої кафедри по результатам захисту матеріалів переддипломної практики.

Заняття й екскурсії під час переддипломної практики, які мають бути обов'язково проведені:

- семінар на базі випускаючої кафедри в якому до студентів доводяться вимоги пов'язані з порядком проходження переддипломної практики, переліком необхідних для цього документів та строками і формою звітності;
- інструктаж по техніці безпеки та правилам внутрішнього розпорядку на підприємстві-базі практики.

Інші заняття і екскурсії можуть бути проведені при можливості та необхідності їх організації силами самого підприємства, виходячи з конкретних потреб дипломника, пов'язаних з його індивідуальним завданням. Як найбільш ефективну форму заходу такого виду діяльності можна рекомендувати проведення в разі потреби індивідуальних консультацій дипломника найбільш досвідченими фахівцями підприємства з проблематики дипломної роботи.

Під час науково-дослідної практики студент повинен ознайомитися з певними навчальними посібниками або іншими літературними джерелами, перелік яких узгоджується з керівником практики відповідно до індивідуального завдання. В основному це повинна бути література, яка відсутня у вищому навчальному

закладі, і є на базі практики: нормативні матеріали, описи, наглядні посібники тощо. Рекомендований перелік цієї літератури включає в себе джерела, які необхідно використовувати всім студентам, незалежно від особливостей конкретної системи, що розроблюється у проєкті, до яких, наприклад, відносяться стандарти.

1. ДСТУ ISO 9001:2009 Система управління якістю.
2. ISO9004-1:1994., ISO 10005:1995, ISO 10006:1997-ISO 10007:1995. Административное управление качеством и элементы системы качества.
3. ISO 10011-1-3:1990. Руководящие положения по проверке систем качества.
4. ДСТУ ISO/IEC 9126-1:2013 Программная инженерия. Качество продукта Часть 1. Модель качества.
5. ISO 14598-1-6:1998-2000. Оценивание программного продукта.
6. MIL-STD-498:1996. Разработка и документирование программных средств: стандарт; руководство – обзор и адаптация к применению; руководство – применение и рекомендации.
7. ANSI/IEEE 829-1983. Документация при тестировании программ.
8. ANSI/IEEE 1008-1986. Тестирование программных модулей и компонент ПС.
9. ANSI/IEEE 1012-1986. Планирование верификации и подтверждение достоверности (валидации) программных средств.
10. ISO 15846:1998. ТО. Процессы жизненного цикла программных средств. Конфигурационное управление программными средствами.

1.4. Форми та методи контролю, вимоги до звіту та підведення підсумків практики

Після закінчення практики студент повинен отримати відгук з оцінкою результатів практики, підписаний керівником практики від установи-базис практики.

Зібрані матеріали оформлюються у вигляді звіту і використовуються під час заліку з практики і в період дипломного проектування.

Основною формою звіту студентів-практикантів має бути звіт, в якому повинно бути коротко й конкретно описана робота, особисто виконана студентом відповідно індивідуальному завданню. Обсяг і формат звіту регламентується прийнятим у вищому навчальному закладі форматом загального журналу практик і орієнтовано складає 10-15 сторінок. В основній частині звіту мають бути висвітлені у вигляді тезисів відповіді на основні питання завдання на дипломне проектування, наведені структурні та функціональні схеми системи, якій присвячено проект, а також наведено перелік всіх необхідних матеріалів зібраних під час практики з поміткою про їх наявність, формат носія (електронний чи паперовий), та тип (графічна схема, модель у стандартній нотації, графік, таблиця, комп'ютерна програма та інші). Самі матеріали подібного типу оформлюються як доданки.

Припустимо в якості звіту навести одну чи декілька початкових глав дипломної роботи.

Керівник практики повинен проконтролювати наявність всіх необхідних матеріалів та їх достатність для виконання дипломного проектування, після чого він дає згоду на захист матеріалів, зібраних під час практики, перед затвердженою наказом по кафедрі комісією в складі якої мають бути керівник практики, керівник дипломного проектування.

Студент-дипломник захищає матеріали практики в присутності комісії і в разі позитивної оцінки отримує залік по практиці, а також допускається до виконання дипломного проекту (роботи).

Студент на заліку з практики оцінюється за такими пунктами:

- оформлення всієї документації;
- змістовність доповіді на заліку і відповідей на запитання членів комісії;
- виконання індивідуальних завдань;
- оцінка виставлена керівником практики від бази практики.

Оцінювання науково-дослідної практики за 100 бальною шкалою			
оцінка, виставлена керівником практики від бази практики	51-60 балів	завдання практики виконано в повному обсязі	
	31-50 балів	завдання виконано з несуттєвими недоліками	
	21-30 балів	завдання виконано з суттєвими недоліками	
	11-20 балів	завдання практики виконано неповністю	
	0-10 балів	виконані окремі частини завдання	
змістовність доповіді на заліку і відповідей на запитання членів комісії	до 30 балів	до 10 балів	виклад постановки задачі
		до 10 балів	опис методики вирішення задачі
		до 5 балів	виклад отриманих результатів
		до 5 балів	аналіз результатів
оформлення всієї документації	до 10 балів		

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	відмінно
83 - 89	B	добре
75 – 82	C	
68 -74	D	
60 – 67	E	задовільно
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 -34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни