

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СТРОИТЕЛЬСТВА, ТРАНСПОРТА и АРХИТЕКТУРЫ
им. Н.ИСАНОВА**

**ИНСТИТУТ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор
КГУСТА им. Н. Исанова

_____ Саткыналиев Т.Т.

«___» _____ 2020 г.

ПРОГРАММА НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
по направлению подготовки 710400 – «Программная инженерия»

Магистерская программа: «Технология разработки программного обеспечения»

Академическая степень – магистр

Программа научно-производственной практики разработана методической комиссией по направлению подготовки 710400 – «Программная инженерия» (академическая степень – магистр) и одобрена на заседании кафедры «Прикладная информатика» протокол № 2__ от 7_.09_.2020 г.

Утверждена на заседании Учебно-методического Совета ИНИТ КГУСТА протокол № 2__ от 07.09 2020 г.

Программа научно-производственной практики по направлению подготовки 710400 – «Программная инженерия» (академическая степень – магистр) / Сост. Орозобекова А.К., Мукамбетова С.А., Бишкек: КГУСТА, 2020 г., 11 с.

Программа зарегистрирована в Учебно-Информационном управлении под учетным номером _____ на правах учебно-методического электронного издания.

Начальник УИУ

Жумабаев Р.Ж.

СОДЕРЖАНИЕ

Цели практики	4
Задачи практики	4
Место практики в структуре ООП	4
Формы проведения научно-производственной практики:.....	4
Место и время проведения научно-производственной практики:	4
Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения научно-производственной практики	5
Содержание производственной практики	
Материально-техническое обеспечение практики	8
Организация научно-производственной практики.....	
Формы текущей и промежуточной аттестации производственной практики	9
Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	10
Материально-техническое обеспечение практики	11

1. Цели практики

Целью научно- производственной (исследовательской) практики магистрантов является:

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранного направления;
- закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерских программ;
- получение необходимых профессиональных компетенций по избранному направлению.

Основные задачи научно-производственной (исследовательской) практики магистрантов:

- углубление и совершенствование системы теоретических знаний по специальным учебным дисциплинам основной образовательной программы подготовки магистрантов, установление их связи с практической деятельностью;

- приобретение опыта в исследовании актуальных научных проблем для производства;

- изучение основных положений методологии научного исследования и умение применить их при работе над выбранной темой магистерской диссертации.

- сбор, систематизация, критическая оценка и обобщение практического материала для использования в магистерской диссертации;

- подготовка тезисов доклада на научно-исследовательский семинар или статьи для опубликования.

2. Задачи практики

Задачами научно-производственной практики являются:

- выполнение исследовательской задачи;
- проектирование программной системы;
- разработка и отладка программ;
- написание программной документации.

3. Место практики в структуре ООП магистратуры

Данная учебная дисциплина входит в блок 2. “Практика” ООП направлению подготовки 710400 – «Программная инженерия».

Для выполнения практики необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате предварительного освоения полной бакалаврской программы по направлению 710400 – «Программная инженерия», включая все дисциплины гуманитарного, социального, экономического, математического и естественно-научного, а также профессионального циклов. Для того, чтобы приступить к выполнению практики студент должен обладать следующими знаниями и умениями:

- знать основы компьютерных технологий;

- иметь твердые знания по основным дисциплинам бакалаврской программы;
- уметь проектировать информационные системы;
- уметь строить алгоритм решения поставленных задач и разрабатывать программы для ПК.

Владеть:

- методами исследования и правилами использования исследовательского инструментария;
- методами анализа и обработки экспериментальных и эмпирических данных, средствами и способами обработки данных;
- научно-теоретическими подходами отечественных и зарубежных ученых по изучаемой проблеме, методами анализа данных, накопленных в научной отрасли по теме исследования;
- способами организации, планирования и реализации научных работ, знаниями по оформлению результатов научно-исследовательской работы.

4. Формы проведения научно-производственной практики:

- разработка программного обеспечения индивидуально или в составе коллектива разработчиков;
- научно-технический семинар;
- самостоятельная работа.

5. Место и время проведения практики: на предприятиях, НИИ, подразделениях ВУЗов, выполняющих исследование и разработки программных систем по заказу предприятий и организаций.

Место проведения практики выбирается индивидуально для каждого магистранта и утверждается кафедрой.

Проходит практика на первом курсе во втором семестре магистерской программы. Ее продолжительность составляет 6 недель (10 зачетных единиц – 300 часов) в соответствии с учебным планом магистерской подготовки. Индивидуальная программа практики, составляется магистром совместно с научным руководителем.

6. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения научно-производственной практики

Практика способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ГОС ВПО по направлению подготовки 710400 – «Программная инженерия».

а) универсальными:

общенаучными (ОК):

- способен глубоко понимать и критически оценивать теории, методы и результаты исследований, использовать междисциплинарный подход и

интегрировать достижения различных наук для получения новых знаний (ОК-1);

- способен собирать, оценивать и интегрировать освоенные теории и концепции, определять границы их применимости при решении профессиональных задач; выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования (ОК-2);

- способен автономно и по собственной инициативе приобретать новые знания и умения; способен к созданию новых знаний прикладного характера в определенной области и/или на стыке областей и определению источников и поиска информации, необходимой для развития деятельности (ОК-3);

- способен самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, используя новейшие методы и техники исследования, а также самостоятельно исследовать, планировать, реализовывать и адаптировать прикладные или исследовательские проекты (ОК-4);

- способен создавать и развивать новые идеи с учетом социально экономических и культурных последствий новых явлений в науке, технике и технологии, профессиональной сфере (ОК5);

- способен к экспертной оценке деятельности в своей профессиональной области (ОК-6).

инструментальными (ИК):

- способен самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения (ИК-1);

- способен иметь развитые навыки устной и письменной речи для представления научных исследований (ИК-2);

- способен владеть иностранным языком на уровне профессионального общения (ИК-3);

- способен ставить и решать коммуникативные задачи во всех сферах общения (в том числе межкультурных и междисциплинарных), управлять процессами информационного обмена в различных коммуникативных средах (ИК-4);

- способен владеть навыками работы с большими массивами информации, способен использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно исследовательской работе (ИК-5);

- способен принимать организационно управленческие решения и оценивать их последствия, разрабатывать планы комплексной деятельности с учетом рисков неопределенной среды (ИК-6).

социально-личностными и общекультурными (СЛК):

- способен задавать, транслировать правовые и этические нормы в профессиональной и социальной деятельности, использовать социальные и мультикультурные различия для решения проблем в профессиональной и социальной деятельности (СЛК-1);

- способен критически оценивать, определять, транслировать общие цели в профессиональной и социальной деятельности (СЛК-2);
- способен выдвигать и развивать инициативы, направленные на развитие ценностей гражданского демократического общества, обеспечение социальной справедливости, разрешать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы (СЛК3);
- способен транслировать нормы здорового образа жизни, охраны развитие ценностей гражданского демократического общества, обеспечение социальной справедливости, разрешать мировоззренческие и социально и личностно значимые проблемы (СЛК-4);;
- способен руководить коллективом, в том числе, междисциплинарными проектами (СДК-5).

б) профессиональными (ПК):

проектная:

- способен разрабатывать стратегии проектирования, определение целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости (ПК1);
- способен разрабатывать новые технологии, методы и средства проектирования ИС (ПК-2);

производственно-технологическая:

- способен осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения ИС и технологий (ПК-3);

организационно-управленческая

- способен организовывать взаимодействие коллективов разработчика и заказчика, принятие управленческих решений в условиях различных мнений (ПК-4);
- способен находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании, нахождение оптимальных решений (ПК-5);

аналитическая:

- способен анализировать и осуществлять сбор, научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-6);

способен прогнозировать развитие ИС и технологий;

научно-исследовательская(ПК-7):

- способен проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности (ПК-8);

способен проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования ИС и технологий (ПК-9);

способен осуществлять моделирование процессов и объектов на

базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-10);

способен проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации (ПК-11);

педагогическая:

Способен обучать и аттестовать пользователей программных систем и разрабатывать методики обучения и пособий по применению программных систем (ПК-12).

В ходе практики магистранты должны осуществлять следующие виды деятельности:

- сбор, обработка, анализ и систематизация научной информации по теме исследования;
- изучать специальную литературу по выбранной тематике, основываясь на отечественный и зарубежный опыт ученых и исследователей;
- изучать и получать навыки ориентации в информационных ресурсах (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Изучить:

- конкретную производственную или научно-исследовательскую задачу создания информационной системы и методы ее проектирования, реализации и исследования;

Уметь:

- проектировать, разрабатывать и исследовать подобные информационные системы;
- выполнять обзор литературных источников;
- составлять отчет о производственной практики;
- публично защищать отчет о производственной практики;

Владеть:

- методами проектирования, разработки и исследования подобных информационных систем.

7. Содержание производственной практики

Содержание практики определяется утвержденным учебным планом и программами. Производственная практика предусматривает следующие виды деятельности:

№ п/п	Разделы практики	Виды работ на практике, трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
		Работа на рабочем месте	Самостоятельная работа	
1	Предпроектное	30	30	Устный ответ у

	исследование и анализ задачи, обзор литературы			руководителя. Заполнение дневника практики
2	Проектирование архитектуры программного обеспечения	30	30	Устный ответ у руководителя. Заполнение дневника практики. Выступление на научно-техническом семинаре
3	Программирование и отладка	30	30	Устный ответ у руководителя. Заполнение дневника практики
4	Тестирование	30	30	Устный ответ у руководителя. Заполнение дневника практики
5	Написание отчета по практике. Подготовка доклада и защита практики.	30	30	Устный ответ у руководителя. Защита практики на кафедре.
	Итого:	150	150	

8. Организация производственной практики

Темы практики определяются и утверждаются на заседании кафедры. Общее руководство и контроль над прохождением производственной практики у магистрантов ООП «Прикладная информатика» возлагается на заведующего кафедрой.

Непосредственное руководство и контроль над выполнением плана практики магистранта осуществляется его научным руководителем (представитель кафедры) и руководителем с места прохождения практики (в случае прохождения НИР в сторонней организации), совместно в которых магистрант составляет индивидуальный план работы, выбирает тему, аналитического обзора, научной статьи и т.д.

Руководитель магистранта:

- осуществляет постановку задачи по самостоятельной работе в период выполнения практики и оказывает соответствующую консультационную помощь;
- согласовывает график проведения практики и осуществляет систематический контроль на ходом работы магистранта, заверяет в дневнике практики, выполненные этапы работы;

- выполняет редакторскую правку (по частям и в целом) и оказывает помощь по всем вопросам, связанным с оформлением отчета.

Магистрант в период выполнения практики:

- получает от руководителя (ей) указания, рекомендации и разъяснения по всем возникающим вопросам;
- работает над темой самостоятельно на основе глубокого изучения литературы и других источников;
- самостоятельно планирует ежедневный объем работ;
- аккуратно заполняет дневник практики;
- самостоятельно занимается проектированием и программированием алгоритмов;
- участвует в работе научно-технического семинара кафедры и отчитывается на нем о промежуточных результатах своей работы.

9. Формы текущей и промежуточной аттестации производственной практики

Текущий контроль – не менее раза в неделю, устный отчет у руководителя практики. Руководитель практики проверяет работу магистранта и делает соответствующие отметки в дневнике практики.

Промежуточная аттестация по итогам практики – составление отчета по практике и его публичная защита на кафедре. Оценка выставляется по результатам защиты практики с учетом мнения научного руководителя.

Производственная практика считается завершенной при условии выполнения магистром всех требований программы практики. Магистранты оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике.

Магистрант должен предоставить по итогам практики:

1. Дневник практики, содержащий поэтапный план работы с отметками о выполнении, заверенный руководителем практики.
2. Отчет по производственной практике, оформленный в соответствии с правилами оформления отчетов по производственной практике.
3. Доклад и презентацию итогов производственной практики на научно-техническом семинаре кафедры.
4. Итоговая документация студентов остается на кафедре.

На основании вышеперечисленных видов работ магистрант должен представить отчет, который будет включать в себя следующие разделы:

1. Тематика диссертационного исследования с научным обоснованием (актуальность и новизна исследования).
2. Проект плана научно – производственной (исследовательской) работы.
3. Библиографический список по теме исследования.
4. Практический материал для написания магистерской диссертации.
5. Отзыв руководителя практики от организации (учреждения).

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература

1. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования направление: 710400 – «Программная инженерия» академическая степень: магистр.
2. Учебный план подготовки бакалавров по направлению 710400 – «Программная инженерия», утвержденный решением Ученого Совета КГУСТА им. Н.Исанова.
3. Положения о научно-производственной, педагогической и организационно-управленческой практиках студентов магистратуры КГУСТА им. Н. Исанова, 2016. – 11 с.
4. Орлов, С.А. Программная инженерия. Технологии разработки программного обеспечения. Стандарт третьего поколения: Учебник / С.А. Орлов. - СПб.: Питер, 2019. - 224 с.
5. Гниденко И.Г., технология разработки программного обеспечения, Уч пособие М.Юрайн, 2020,-235 с.

Дополнительная литература

1. Трусов, Б.Г. Программная инженерия: Учебник / Б.Г. Трусов. - М.: Академия, 2018. - 240 с.
2. 13. Маран, М.М. Программная инженерия: Учебное пособие / М.М. Маран. - СПб.: Лань, 2018. - 196 с.
3. Троелсен Э. C# и платформа .NET. Библиотека программиста. – СПб.: Питер, 2004. – 796 с.
4. Грызина Н.Ю., Мастяева И.Н., Семенихина О.Н. Математические методы исследования операций в экономике: Учебно-методический комплекс. – М.: изд. Центр ЕАОИ, 2009. – 196 с.

11. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение практики составляют учебные аудитории и их компьютерное оснащение, находящиеся в распоряжении высшего учебного заведения и пригодные, в соответствии с действующими санитарными и противопожарными нормами, а также требованиями техники безопасности, для проведения учебных занятий.

Количество посадочных мест в компьютерных классах кафедры «ПИ»:
Ауд.№ 1/306 – 10 мест.

Установленное и используемое программное обеспечение:

1. Операционные системы: Microsoft Windows 10.
2. Пакет офисных прикладных программ: Microsoft Office 2010.

3. Программы: MathLab, Microsoft Visual Studio 2016; MS SQL Server, Python, C#, My SQL.

Программа составлена в соответствии с требованиями ГОС ВПО с учетом рекомендаций и ООП ВПО по направлению 710400 – «Программная инженерия» по магистерской программе – «Технология разработки программного обеспечения».

Зав. кафедрой ПИ



Орозобекова А.К.

Программа одобрена на заседании кафедры «Прикладной информатики КГУСТА им. Н.Исанова

от «_7_» сентября 2020 года, протокол № 2_