

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

 Лейфа А.В. Лейфа

17 июня 2024 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)»

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) образовательной программы – Управление разработкой программного обеспечения

Квалификация выпускника – Магистр

Год набора – 2024

Форма обучения – Очная

Составитель И.Е. Ерёмин, профессор, д-р. техн. наук

Институт компьютерных и инженерных наук

Кафедра информационных и управляющих систем

Программа практики составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.17 № 932

Программа практики обсуждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем

17.04.2024 г. , протокол № 8

Заведующий кафедрой Бушманов А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

17 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

17 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Бушманов А.В. Бушманов

17 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

17 июня 2024 г.

1. ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1. Тип (форма проведения) практики

Согласно ФГОС по направлению 09.04.04 «Программная инженерия» раздел образовательной программы магистратуры «Практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика направлена на получения первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Программа преддипломной практики разрабатывается на основании учебного плана и рабочих программ дисциплин, базовых для данного вида практики, в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Тип практики: преддипломная практика.

1.2. Способы проведения практики

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель преддипломной практики: закрепление полученных в вузе теоретических и практических знаний, а также адаптацию к рынку труда по конкретному направлению подготовки; приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной инженерной задачи

- оформление, полученных результатов.
- оценка научной новизны, практическая значимость.
- оформление предварительной рукописи ВКР.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1. Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное критическое мышление и	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1УК-1. Знать методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий ИД-2УК-1. Уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий ИД-3УК-1. Иметь навык осуществлять критический анализ проблемных ситуаций
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1УК-2. Знать методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла ИД-2УК-2. Уметь управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла ИД-3УК-2. Иметь навык управления проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и	УК-3 Способен	ИД-1УК-3. Знать методы

лидерство	организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели ИД-2УК-3. Уметь организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели ИД-3УК-3. Иметь навык руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1УК-6. Знать методы определения приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки ИД-2УК-6. Уметь определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки ИД-3УК-6. Иметь навык определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

3.2 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1. Владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	ИД-1ПК-1. Знать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем ИД-2ПК-1. Уметь использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем ИД-3ПК-1. Иметь навыки владения программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем
ПК-2. Способен проектировать сетевые службы	ИД-1ПК-2. Знать методы проектирования сетевых служб ИД-2ПК-2. Уметь использовать методы проектирования сетевых служб ИД-3ПК-2. Иметь навыки проектирования сетевых служб
ПК-3. Владение навыками разработки ПО для создания трехмерных изображений	ИД-1ПК-3. Знать методы разработки ПО для создания трехмерных изображений ИД-2ПК-3. Уметь использовать методы разработки ПО для создания трехмерных изображений

	ИД-3ПК-3. Иметь навыки владения разработкой ПО для создания трехмерных изображений
ПК-4. Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	ИД-1ПК-4. Знать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов ИД-2ПК-4. Уметь использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов ИД-3ПК-4. Иметь навыки создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
ПК-5. Владение методами программной реализации распределенных информационных систем	ИД-1ПК-5. Знать методы программной реализации распределенных информационных систем ИД-2ПК-5. Уметь использовать методы программной реализации распределенных информационных систем ИД-3ПК-5. Иметь навыки владения методами программной реализации распределенных информационных систем

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Дисциплина относится к разделу «Практики» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» (уровень магистратуры).

Для успешного освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения дисциплин базовой и вариативной частей Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» (уровень магистратуры). Знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения данной дисциплины необходимы для подготовки выпускной квалификационной работы, предусмотренной Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» (уровень магистратуры). Способы проведения преддипломной практики:

стационарная; выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Преддипломная практика может проводиться в структурных подразделениях организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности. Обследование объекта управления начинается со сбора исходных данных на преддипломной практике. На этой стадии подбираются и изучаются необходимая литература, проектная документация, существующие проектные решения по рассматриваемой проблеме. Проводится аналитический обзор существующих решений, определяются их пригодность для дипломного проекта, дается технико-экономическое обоснование и разработка технического задания.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах) или на кафедрах и в научных лабораториях вуза, структурных подразделениях ФГБОУ ВО АмГУ. Преддипломная практика проводится в вычислительных центрах, телекоммуникационных центрах, проектно-технологических и научно-

исследовательских институтах, научно- производственных объединениях, банках, страховых и инвестиционных компаниях, предприятиях и иных частных и государственных структурах. Место прохождения практики студент ищет самостоятельно.

Руководитель преддипломной практики назначается кафедрой. Однако студент может указать желаемого руководителя (с его согласия) в заявлении о месте прохождения практики. Руководитель преддипломной практики может не быть в последствии руководителем дипломного проекта. Руководитель преддипломной практики консультирует студента по вопросам прохождения практики и составления отчета о практике. Структура отчета определяется спецификой выпускающей кафедры и специализацией студента.

За время прохождения практики студент обязан собрать весь необходимый материал для написания дипломного проекта.

6. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ

Объем практики в зачетных единицах составляет 324 академических часов 9 з.ед. Длительность учебной практики – 6 недель

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики	Трудоемкость (в академических часах)
1	Изучение проектно-технической документации	Изучение организационной и функциональной структуры, состава и характеристики подсистем и видов обеспечения АСУ, по которой будет выполняться дипломный проект; Изучение организации проектно-конструкторской работы, порядка разработки, прохождения и утверждения проектной технической и конструкторской документации на АСУ;	144
2	Разработка технического задания	Выработка творческого подхода к решению теоретических и практических задач, возникающих при проектировании, конструировании, изготовлении и испытании АСУ и ее составных частей; сбор материалов, необходимых для выполнения проекта. Изучение новейших достижений по тематике спец. части дипломного проекта, выработка методически правильной системы выполнения исследований и внедрения полученных результатов; выработка умений правильной оценки главных технико-экономических показателей разрабатываемой системы в соответствии с действующими нормативно-техническими документами	90
3	Оформления	Это основная часть работы, в которой	90

	полученных результатов	освещаются методика и техника исследований с использованием логических законов и правил. Обсуждение результатов исследования. Ведется в лабораториях кафедры, где даются предварительная оценка теоретической и практической ценности работы. Формулировка выводов и оценка полученных результатов. Заключительный этап научного исследования. Содержит то новое и существенное, что составляет научные и практические результаты проведенной работы	
Итого 324.0 часов			

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

В процессе организации преддипломной практики руководителями от выпускающей кафедры должны применяться современные образовательные и научно-производственные технологии.

1. Мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет руководителю экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

2. Дистанционная форма консультаций во время прохождения конкретных этапов преддипломной практики и подготовки отчета.

Перед началом преддипломной практики руководитель от кафедры объявляет цель, задачи, содержание, общий порядок прохождения практики и порядок оформления и предоставления отчета, индивидуальный план работы.

Руководитель практики проводит инструктаж о необходимых мерах по технике безопасности на объектах.

9. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

В дневнике практике руководитель дает отзыв о работе студента, ориентируясь на его доклад.

Отчет по практике должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики и подпись студента.

Объем отчета составляет от 10 до 15 страниц. Текст отчета печатается на листах формата А4. Поля на листах: слева – 30 мм, справа – 20 мм, сверху – 20 мм, снизу – 20 мм. Использовать шрифт Times New Roman кегль 14, интервал 1,5. Все страницы отчета нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы. Первой страницей считается титульный лист, на ней цифра 1 не ставится, на следующей странице ставится цифра 2 и т.д. Порядковый номер печатается справа внизу страницы.

Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТом.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой учебной практики.

Примерный план отчета по практике.

титульный лист;

содержание;

введение;
основная часть;
заключение;
библиографический список;
приложения (при необходимости).

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики.

Для защиты индивидуальных отчетов на кафедре создается комиссия, включающая преподавателей кафедры ИиУС.

По окончании практики студент представляет в комиссию для зачисления практики следующие документы:

1. Индивидуальное задание на период практики дается студенту заранее.
 2. Дневник прохождения учебной практики с ежедневными краткими сведениями о проделанной работе. Дневник заполняется в ходе учебной практики.
 3. Отзыв и заключение руководителя о выполнении учебной практики студента.
 5. Отчет по преддипломной практике.
 6. Презентация не менее 10 слайдов для защиты практики.
- Форма промежуточной аттестации по итогам практики – зачет с оценкой.

10. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а так же методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражаются в фонде оценочных средств по программе «Производственная практика (НИР)».

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: зачет с оценкой.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

11.1. Литература

1. Новиков, В. К. Методология и методы научного исследования : курс лекций / В. К. Новиков. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 210 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: [https:// www.iprbookshop.ru/46480.html](https://www.iprbookshop.ru/46480.html) (дата обращения: 11.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Организация и ведение научных исследований аспирантами : учебник / Е. Г. Анисимов, А. С. Грушко, Н. П. Багмет [и др.]. — Москва : Российская таможенная академия, 2014. — 278 с. — ISBN 978-5-9590-0827-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: [https:// www.iprbookshop.ru/69989.html](https://www.iprbookshop.ru/69989.html) (дата обращения: 11.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Бильчак, В. С. Программирование развития научной деятельности : инструменты, методы, модели. Монография / В. С. Бильчак, Е. А. Носачевская. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. — 315 с. — ISBN 978-5-9971-0205-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: [https:// www.iprbookshop.ru/23818.html](https://www.iprbookshop.ru/23818.html) (дата обращения: 11.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Методология научных исследований : учебное пособие / Д. Э. Абраменков, Э. А. Абраменков, В. А. Гвоздев, В. В. Грузин. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. — 317 с. — ISBN 978-5-7795-0722-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://>

www.iprbookshop.ru/68787.html (дата обращения: 11.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/68787>

5. □ □ Михалкин, В. Методология и методика научного исследования : учебное пособие для аспирантов / Н. В. Михалкин. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с. — ISBN 978-5-93916-548-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65865.html> (дата обращения: 11.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система Linux	GNU-лицензия (GNU General Public License)
2	Lazarus (Free Pascal)	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL-2.0 http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html .
3	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
4	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html на условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html .
5	http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система IPRbooks – научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования
6	http://www.e.lanbook.com	Электронная библиотечная система «Издательства Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки, химия
7	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека журналов
8	https://urait.ru	Электронная библиотечная система «Юрайт». ЭБС «Юрайт» в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования

11.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	«Консультант Плюс»: кодексы, законы, указы, постановления Правительства РФ	Компьютерная справочная правовая система в России. Реализованы все современные возможности для поиска и работы с правовой информацией
2	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	Система предназначена для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук

3	Мультитран	Информационная справочная система «Электронные словари»
4	Информационно-коммуникационные технологии в образовании	Федеральный образовательный портал, обеспечивающий информационную поддержку образования в области современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также деятельности по применению ИКТ в сфере образования
5	«Информика»	Обеспечивает информационную поддержку всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России
6	Google Scholar	Поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

При выполнении различных видов работ на практике используются следующие информационные технологии: системы мультимедиа; самостоятельная работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, с источниками Интернет, с использованием справочно-правовых систем и электронных библиотечных информационно-справочных систем.

При осуществлении образовательного процесса, для прохождения практики используются следующие информационные технологии:

Internet-технологии:

WWW (англ. WorldWideWeb - Всемирная Паутина) - Технология работы в сети с гипертекстами;

FTP (англ. FileTransferProtocol - протокол передачи файлов) - технология передачи по сети файлов произвольного формата и другие.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Во время прохождения преддипломной практики обучающийся по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» использует современную компьютерную технику, программные и технические средства.

Практика проводится в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.