

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

18 июня 2024 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ 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 Т.А. Галаган, доцент, канд. 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

17.94.2024 г. , протокол № 8

Заведующий кафедрой Бушманов А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

18 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

18 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Бушманов А.В. Бушманов

18 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

18 июня 2024 г.

1. ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1. Тип (форма проведения) практики

Учебная практика (ознакомительная практика) форма проведения практика – дискретная.

1.2. Способы проведения практики

Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики – обеспечение непрерывности и последовательности в овладении студентами профессиональной деятельности согласно требованиям к уровню подготовки магистров по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия.

Задачами практики являются:

углубление знаний по дисциплинам, полученным за время обучения на первом курсе, таких как «Методология программной инженерии», «Методология научных исследований»,

получение знаний информационных технологий для использования в практической деятельности,

формирование умений и навыков проведения анализа научных исследований, подготовки и систематизации необходимых материалов и научно-технической информации для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

формирование культуры мышления, способности выстраивать логику рассуждений для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

развитие навыков проектирования и разработки программного обеспечения, в том числе с использованием информационных технологий;

развитие навыков теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

развитие навыков и умений самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний, связанных с предметной областью исследования;

самостоятельно приобретать новые знания и умения;

развитие навыков самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний;

приобретение навыков создания, оформления и представления отчетов.

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

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Учебная практика (ознакомительная практика) относится к обязательной части учебного плана.

Программа практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.

Учебная практика является одним из основных видов подготовки и представляет собой комплексные практические задания, в ходе которых осуществляется формирование профессиональных умений и навыков.

Для прохождения практики студент должен обладать стартовыми навыками работы с современным программным обеспечением и информационными технологиями, уметь анализировать и обобщать информацию. Учебная практика логически, содержательно и методически связана с дисциплинами учебного плана: «Методология научных исследований», «Методология программной инженерии» и др.

Знания, полученные в результате прохождения учебной практики, могут быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин «Технология разработки

программного обеспечения», Производственная практика, Преддипломная практика, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Учебная практика проводится во 2 семестре. Продолжительность учебной практики составляет 4 недели. Практика проводится кафедрой информационных и управляющих систем.

Студент проходит практику непосредственно на кафедре информационных и управляющих систем Амурского государственного университета или в сторонних организациях (учреждениях, предприятиях) по профилю направления подготовки, а также на предприятиях, на которые студенты могут быть распределены на договорной основе.

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

Объем практики в зачетных единицах составляет 6 зачетных единиц и ее продолжительность в неделях – 4 недели.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики	Трудоемкость (в академических часах)
1	Подготовительный этап	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Организационное собрание, проводимое руководителем практики от вуза. Утверждение задания практики	4
2	Изучение учебно-методического обеспечения по предметной области знания.	Поиск и отбор необходимой информации по теме исследования. Формирование библиографического списка исследуемой предметной области. Применение математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	70
3	Выполнение индивидуального задания	Индивидуальное задание содержит конкретную задачу проектирования и/или разработки программного обеспечения по выбранной теме проводимого исследования в рамках диссертационной работы; осуществлять проектирование следует с использованием современных информационных технологий. Примерное содержание индивидуального задания учебной практики: 1 Анализ предметной области, в том числе и в междисциплинарном контексте 2. Обоснование и выбор инструментальных средств и информационных технологий для	100

		<p>проводимого исследования</p> <p>3. Разработка проекта информационного продукта (системы, подсистемы, программного модуля, программного продукта и т.п.), описание функциональных и обеспечивающих систем и/или модулей), проект взаимодействия функциональных подсистем.</p> <p>4. Обоснование и выбор инструментальных средств проектирования и разработки программного обеспечения.</p>	
4	Индивидуальные консультации с руководителем практики от вуза	Консультации заключаются в регулярном информировании руководителя практики от вуза о проделанной работе, методическая помощь при выполнении индивидуального задания.	6
5	Ведение дневника практики	Выполнение ежедневных кратких рабочих записей о проделанной работе	4
6	Подготовка отчета по практике	Сбор необходимой информации, ее анализ и структурирование, описание выполненного проекта (разработанного программного обеспечения), оформление отчета согласно предъявленным требованиям. Подготовка мультимедиапрезентации для защиты отчета	30
7	Заключительный этап	Сдача отчета по практике Защита отчета по практике	2
Итого 216.0 часов			

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

Во время прохождения практики используются образовательные технологии в виде консультаций, научно-исследовательские технологии в контексте анализа и выбора проектных решений; научно-производственные технологии на этапах разработки приложений. При этом используются современные технические средства вычислительной техники, инструментальных средства разработки проектирования и разработки программного обеспечения.

9. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма проведения аттестации по учебной практике – зачет с оценкой.

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от университета одновременно с заполненным дневником практики не позднее, чем за два дня до даты окончания практики.

Защита практики проводится комиссией, которой на рассмотрение выносятся полностью подготовленный отчет, проверенный руководителем практики, дневник, доклад, сопровождаемый мультимедийной презентацией. Без предоставления всех перечисленных документов студент до защиты не допускается.

В процессе защиты выявляется качественный уровень прохождения практики, обращается внимание на инициативу студента, проявленную в период ее прохождения;

умение грамотно и доступно изложить информацию; проявленную способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять ее в виде отчетов с обоснованными выводами.

При выставлении студенту оценки по практике принимаются во внимание: содержание и качество доклада, оформление и содержание отчета, ответы на вопросы, заданные комиссией. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Отчет представляет собой работу студента, выполненную в печатном виде, структура которой соответствует заданию на практику. Отчет должен отражать полученные практикантом организационно-технические знания и навыки. Он составляется на основании выполняемой работы, личных исследований, а также по материалам, изученным во время прохождения практики.

Отчет должен быть выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001, иллюстрирован рисунками, схемами, диаграммами. Примерный объем отчета 15 – 30 страниц. Рекомендуется готовить отчет в течение всей практики.

Отчет по практике должен включать:

- титульный лист с указанием кафедры, вида практики, фамилий студента и руководителя;
- задание на практику;
- результаты выполнения заданий по каждому разделу практики;
- библиографический список использованных источников;

Отчет должен быть представлен на кафедру не позднее недельного срока после даты окончания практики.

В приложении – графики, схемы, фрагменты кодов программы и т.д.

Основные разделы отчета:

1. Введение. Краткая характеристика современного состояния предметной области. Приводится обзор существующих проектных решений для аналогичных объектов.
2. Краткий обзор предметной области. Указываются теоретические сведения, необходимые при выполнении индивидуального задания.
3. Выполнение индивидуального задания. Дается описание решения конкретной задачи выполненной студентом в ходе практики. Название данного раздела должно быть изменено в соответствии с конкретной задачей выполняемой практикантом.
4. Заключение. Кратко перечисляются результаты, полученные в ходе выполнения задания практики.

Список используемых источников. Приводятся все литературные и нормативные источники, которые оформляются согласно правилам оформления письменных работ. На каждый источник должна быть хотя бы одна ссылка в тексте пояснительной записки.

Приложения. В состав приложений включаются, например: диаграммы взаимодействия модулей системы (подсистемы), экранные формы входных и выходных форм, распечатки экранных форм и содержимого справочных окон, листинги программ и др. На каждое приложение должны быть ссылки в тексте пояснительной записки.

По окончании учебной практики студент обязан предоставить руководителю практики от университета следующие полностью заполненные документы: дневник практики, отчет по практике, отзыв руководителя практики от организации с оценкой работы студента по пятибалльной шкале, компьютерную презентацию.

Проверенный и отрецензированный отчет студент защищает руководителю практики. По результатам защиты и оценке рецензии выставляется окончательная оценка за технологическую практику, которая заносится в зачетную книжку и экзаменационную ведомость.

Мультимедийная презентация должна выполняться в одной цветовой палитре, на базе

одного шаблона, также важно проверить презентацию на удобство её чтения с экрана. Тексты презентации должны быть краткими. Выгоднее использовать сжатый, информационный стиль изложения материала. Нужно будет суметь вместить максимум информации в минимум слов, привлечь и удержать внимание аудитории.

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, отражены в фонде оценочных средств (ФОС).

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: зачет с оценкой.

По результатам прохождения учебной практики проводится текущий контроль и промежуточная аттестация по следующим вопросам:

1. Какие методы научных исследований использованы при выполнении индивидуального задания?
2. Какие новые знания приобретены при выполнении индивидуального задания?
3. Каковы междисциплинарные связи в проведенном исследовании?
4. Обоснуйте выбор методов, информационных технологий и инструментальных средств, использованных при выполнении индивидуального задания.
5. Обоснуйте выбор функциональных подсистем проекта?
6. Каковы возможные средства реализации проекта?
7. Какова актуальность проведенного исследования?
8. Какие современные технологии и методы использованы при выполнении индивидуального задания?
9. В чем проявляется нестандартность решаемой задачи?
10. В чем заключается особенность экспериментального исследования?

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

11.1. Литература

1. Учебная практика (ознакомительная практика) [Электронный ресурс]: сб. учеб.-метод. материалов для магистров направления подготовки 09.04.04 "Программная инженерия" / АмГУ, ФМиИ ; сост. Т. А. Галаган. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2022. - 23 с. - Б. ц. Режим доступа: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/11749.pdf

2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18197-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534516> (дата обращения: 16.06.2024).

3. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544319> (дата обращения: 16.06.2024).

11.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	MS Visual Studio Community 2022	Лицензия на программное обеспечение Microsoft https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/vs2022-

		ga-community/
2	QT community edition	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	Python 3	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.htm .
5	Образовательная платформа Юрайт https://urait.ru/	Электронная библиотечная система «Юрайт» Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru/	Научная электронная библиотека 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 IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, дополнительного и дистанционного образования.
7	http://e.lanbook.com/	Электронная библиотечная система «Издательства «Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки
8	http://www.window.edu.ru	Единое окно доступа к образовательным ресурсам/каталог/ профессиональное образование

11.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	https://reestr.minsvyaz.ru	Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. Реестр создан в соответствии со статьей 12.1 Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» в целях расширения использования российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, подтверждения их происхождения из РФ, а также в целях оказания правообладателям программ для электронных вычислительных машин или баз данных мер государственной поддержки
2	http://www.informika.ru	Сайт ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». Институт является государственным научным предприятием, созданным для обеспечения всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России. Институт создан для осуществления комплексной поддержки развития и использования новых информационных технологий и телекоммуникаций в сфере образования и науки России
3	www.elibrary.ru	Крупнейший российский информационный портал в

		области науки, технологии, медицины и образования.
4	https://www.scopus.com	Международная реферативная база данных научных изданий Scopus
5	https://login.webofknowledge.com	Международная реферативная база данных научных изданий Web of Science

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Во время прохождения практики студент использует современную компьютерную технику и производственное оборудование. Необходимый перечень программного обеспечения и информационных справочных систем указан в п. 11 данного документа.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В качестве основных технических средств обучения по практике используются: аудитории для проведения практических и семинарских занятий, оснащенные средствами представления учебной информации широкой аудитории, проектором, обеспечивающим воспроизводство слайдов и текстов с

экрана монитора компьютер лектора, управляющим компьютером, устройствами затемнения, обеспечения информационной безопасности и поддержания микроклимата;

компьютерные классы кафедры информационных и управляющих систем оборудованные персональными компьютерами, подключенные к ЛВС университета с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

В качестве программного обеспечения используются свободно распространяемые средства и лицензионные инструментальные средства, указанные в п.11 данного документа.

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