

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной работе

А.В.Лейфа

« 09 » 2021 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Производственная практика технологическая
(проектно-технологическая практика)**

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия)

Направленность (профиль) образовательной программы Программная инженерия

Квалификация выпускника Бакалавр

Год набора 2021

Форма обучения очная

Составитель И.М. Акилова доцент

Факультет математики и информатики

Кафедра информационных и управляющих систем

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 920

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем _____

«01» сентября 2021 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой _____

подпись

А.В.Бушманов
И.О.Ф.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического
управления _____ Н.А. Чалкина
(подпись)

«01» сентября 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

(подпись)

«01» сентября 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра
_____ А.В. Бушманов
(подпись)

«01» сентября 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр информационных и образовательных
технологий _____

(подпись)

«01» сентября 2021 г.

1. ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1. Тип (форма проведения) практики

Производственная практика технологическая (проектно-технологическая практика) является неотъемлемой частью при обучении бакалавров и направлена на систематизацию теоретических знаний и расширение круга практических умений и навыков по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» путем сбора и анализа фактического материала, проверки на практике ее основных положений и рекомендаций.

Тип практики: производственная технологическая (проектно-технологическая) практика.

Является обязательной. Форма проведения практики: дискретно.

Объем и время проведения производственной практики определяется учебным планом согласно ФГОС ВО и составляет 3 зачетные единицы (108 академических часа, 2 недели).

1.2. Способы проведения практики

Стационарная практика, выездная практика

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики – обеспечение непрерывности и последовательности в овладении студентами профессиональной деятельности согласно требованиям к уровню подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.04 – Программная инженерия.

Задачами практики являются:

углубление знаний по дисциплинам, полученным за время обучения, таких как «Программирование», «Операционные системы», «Базы данных», «Сети и телекоммуникации», «Основы теории управления», «Управление сложными системами», «Электротехника, электроника, схемотехника», «Безопасность жизнедеятельности», «Математические основы компьютерной графики», «Информационные технологии», «ЭВМ и периферийные устройства», «Технология программирования» и др.

изучение организационной структуры базы практики, особенностей функционирования объекта, представление организационных структур в виде схем;

анализ функций предприятия (участка, отдела, службы), выявление функциональной структуры подразделений, представление функциональных структур в виде схем;

анализ существующих АСОИУ, ИС и ИКТ-решений на производстве и в управлении, а также средств сбора, обработки и передачи информации;

изучение особенностей структуры и функциональных элементов компьютерных сетей и баз данных предприятия или организации;

изучение опыта использования средств информационной и вычислительной техники для построения автоматизированных систем и банков информации;

приобретение навыков профессиональной деятельности, в том числе использование ИКТ, настройка компонент программно-аппаратных комплексов;

обоснование внедрения или разработки новых автоматизированных систем и/или их компонент, определение их функционала;

проектирование баз данных;

приобретение навыков создания отчетов, в том числе и научно-технических,

обеспечение успеха дальнейшей профессиональной карьеры,

подготовка и систематизация необходимых материалов и научно-технической информации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1. Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационно библиографическая культура	ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	ИД-1 _{ОПК-3} Знать: : принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ИД-2 _{ОПК-3} Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ИД-3 _{ОПК-3} Иметь навыки: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
Научные исследования	ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИД-1 _{ОПК-4} Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ИД-2 _{ОПК-4} Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ИД-3 _{ОПК-4} Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
Использование информационных технологий	ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	ИД-1 _{ОПК-6} Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ИД-2 _{ОПК-6} Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ ИД-3 _{ОПК-6} Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Производственная (проектно-технологическая) практика по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» относится к части Практика программы бакалавриата и входит в Блок 2 учебного плана.

Практика является неотъемлемым элементом образовательного процесса подготовки выпускников по данному направлению и реализуется для выполнения ВКР. Практика предполагает обращение к знаниям и научным понятиям и категориям, освоенным в блоке 1 образовательной программе.

Время проведения производственной практики технологической – конец 6-го семестра.

В соответствии с учебным планом производственная технологическая (проектно-технологическая) практика проводится в течение 2 недель.

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика проводится после окончания теоретического курса обучения и базируется на следующих дисциплинах: базы данных; сети и телекоммуникации; информатика; информационная безопасность, проектирование информационных и автоматизированных систем; программирование.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится кафедрой информационных и управляющих систем.

Студент проходит практику в сторонних организациях (учреждениях, предприятиях, НИИ, фирмах) при заключении договора с администрацией организации, или на кафедре, или в научных лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Местами прохождения практики могут быть:

федеральные государственные органы, органы власти субъектов Российской Федерации; органы местного самоуправления; государственные и муниципальные учреждения, предприятия и бюджетные организации; институты гражданского общества; общественные организации; некоммерческие организации; международные организации и международные органы управления; научно-исследовательские и образовательные организации и учреждения.

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

Объем практики в зачетных единицах составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа (из них 2 академических часа контактной работы). Длительность практики – 2 недели.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики	Трудоемкость (в академических часах)
1	2	3	4
1	Подготовительный этап	Заключение договора на практику. Прохождение инструктажа по технике безопасности. Организационное собрание, проводимое руководителем практики от вуза.	5
2	Знакомство с предприятием, прохождение инструктажа по технике безопасности при работе с оборудованием	Работа в соответствии с заданием практики, выполнение которого в случае прохождения практики на предприятии контролирует руководитель от предприятия, иначе – руководитель от вуза.	5
3	Анализ предметной области	Анализ организационной структуры предприятия, изучение бизнес-процессов, анализ внутреннего и внешнего документооборота. Сбор информации для формирования требований к разрабатываемой ИС и/или раскрытия актуальности выбранной научно-исследовательской теме.	20

1	2	3	4
4	Анализ ИТ-сервисов и ИКТ организации (предприятия).	Изучение работы ИС на всех стадиях жизненного цикла, получение навыков ее эксплуатации; выполнение при необходимости инсталляции и настройки программного обеспечения.	20
5	Изучение нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий	Изучение действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по эксплуатации аппаратных и программных средств вычислительной техники, периферийного и связанного оборудования, по программам испытаний и оформлению технической документации, используемых в организации (предприятии); порядка пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения.	10
6	Проектирование информационных систем и/или их компонент	Выполнение работ на всех этапах проектирования ИС и/или ее компонентов, выделение и описание функциональных и обеспечивающих систем.	10
7	Выполнение индивидуального задания	В качестве индивидуального задания может быть научно-исследовательская работа по выбранной теме исследования.	20
8	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.	2
9	Ведение дневника практики	Выполнение ежедневных кратких рабочих записей о проделанной работе.	4
10	Подготовка отчета по практике	Сбор необходимой информации, ее анализ и структурирование, описание разработанного программного обеспечения оформление, оформление отчета согласно требованиям.	6
11	Заключительный этап	Сдача отчета по практике Защита отчета по практике	4
12	Зачет с оценкой		2
Итого: 108 акад. 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 выбора организационно-технологических решений; научно-производственные технологии на этапах разработки приложений. При этом используются современные средства вычислительной техники, инструментальных средств и программного обеспечения.

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

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

3. *Компьютерные технологии и программные продукты*, необходимые для систематизации и обработки данных, разработки системных моделей, программирования и проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

9. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от университета одновременно с дневником, подписанным руководителем практики от предприятия. Отчет должен быть оформлен в соответствии со правилами стандарта АМГУ. Общий объем отчета должен составлять 15-20 страниц. В приложении – графики, схем, чертежей и т.д.

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.

По окончании 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. Без предоставления всех перечисленных документов студент до защиты не допускается.

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

В процессе защиты выявляется качественный уровень практики, обращается внимание на инициативу студента, проявленную в период ее прохождения. Учитываются деловые качества студента, умение грамотно и доступно изложить информацию.

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

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.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: зачет с оценкой.

Вопросы к зачету с оценкой

1. Что такое организационная структура предприятия?
2. Каковы бизнес-процессы на предприятии?
3. Каков анализ внутреннего документооборота на предприятии?
4. Каков анализ внешнего документооборота на предприятии?
5. Каковы требования к разрабатываемой ИС?
6. В чем заключается актуальность разрабатываемой ИС для данного предприятия?

7. Что такое жизненный цикл ИС?
8. Какие международные стандарты по эксплуатации аппаратных и программных средств вычислительной техники существуют?
9. Какие отечественные стандарты по эксплуатации аппаратных и программных средств вычислительной техники существуют?
10. Оформление результатов научных исследований. Способы написания текста.
11. Оформление библиографического списка использованных источников.
12. Защита результатов практики.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования: ПУД СМК 48-2016 ПОЛОЖЕНИЕ о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

1. Моделирование систем и процессов. Практикум : учебное пособие для вузов / В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01442-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451288> (дата обращения: 18.05.2021).

2. Карпов, В. В. Технология построения защищенных автоматизированных систем : учебное пособие / В. В. Карпов, В. А. Мельник. — Москва : Российский новый университет, 2009. — 232 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21326.html> (дата обращения: 18.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Сырецкий, Г. А. Проектирование автоматизированных систем. Часть 1 : учебное пособие / Г. А. Сырецкий. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 156 с. — ISBN 978-5-7782-2455-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47714.html> (дата обращения: 18.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Романенко, А. В. Основы программирования для автоматизированных систем проектирования и управления инновациями : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров «Инноватика» / А. В. Романенко, А. И. Попов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 96 с. — ISBN 978-5-8265-1362-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63886.html> (дата обращения: 18.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Сырецкий, Г. А. Проектирование автоматизированных систем. Часть 1: лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / Г. А. Сырецкий. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 43 с. — ISBN 978-5-7782-2181-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47715.html> (дата обращения: 18.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Волкова, Т. В. Основы проектирования компонентов автоматизированных систем : учебное пособие / Т. В. Волкова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 226 с. — ISBN 978-5-7410-1560-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69921.html> (дата обращения: 18.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Черткова, Е. А. Статистика. Автоматизация обработки информации : учебное пособие для вузов / Е. А. Черткова ; под общей редакцией Е. А. Чертковой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 195 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01429-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452447> (дата обращения: 18.05.2021).

Ресурсы Интернет

Глобальные поисковые системы: Google <http://www.google.com>, Yandex <http://www.yandex.ru>. Образовательный портал АмГУ <http://amursu.ru>

в) информационные технологии и программное обеспечение

1	Наименование ресурса	Характеристика
2	3	
1	http://www.intuit.ru	ИНТУИТ – сайт, который предоставляет возможность дистанционного обучения по нескольким образовательным программам, касающимся, в основном, информационных технологий. Содержит несколько сотен открытых образовательных курсов.
2	http://www.window.edu.ru	Единое окно доступа к образовательным ресурсам/ каталог/ профессиональное образование
3	http://e.lanbook.com/	Электронная библиотечная система «Издательства «Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки
4	http://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.
5	Операционная система MS Windows 7 Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
6	MS Office 2010 standard	лицензия Microsoft office 2010 Standard RUS OLP ML Academic 50, договор №492 от 28 июня 2012 года

г) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.ict.edu.ru/about	Портал " <u>Информационно-коммуникационные технологии в образовании</u> " входит в систему федеральных образовательных порталов и нацелен на обеспечение комплексной информационной поддержки образования в области современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также деятельности по применению ИКТ в сфере образования.
2	https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts	Каталог международных, межгосударственных и национальных стандартов, действующих технических регламентов
3	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
4	www.elibrary.ru	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.
5	www.iop.org	В свободном доступе представлены все оглавления и все рефераты. Полные тексты всех статей во всех журналах находятся в свободном доступе в течение 30 дней после даты их онлайн-публикации.

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
6	www.nature.com archive.neicon.ru	Один из самых старых и авторитетных <u>общенаучных журналов</u> . Публикует исследования, посвящённые широкому кругу вопросов, в основном <u>естественно-научной</u> тематики. С 2005 года журнал публикует <u>подкасты</u> , где вкратце обсуждаются достижения науки и публикации за последнюю неделю – две.
7	https://www.scopus.com	Международная реферативная база данных научных изданий Scopus
8	https://login.webofknowledge.com	Международная реферативная база данных научных изданий Web of Science

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

В качестве основных технических средств обучения по производственной (технологической) практике используются:

- мультимедийные лекционные аудитории, оснащенные проектором, обеспечивающим воспроизводство слайдов и текстов с экрана монитора, устройствами затемнения, обеспечения информационной безопасности и поддержания микроклимата;

- дисплейные классы (в т.ч. и Internet-класс) кафедры информационных и управляющих систем АмГУ.

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.