

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(СамГУПС)

УТВЕРЖДЕНА:
 решением Учёного совета СамГУПС
 протокол №50 от 27.03.19г.
 в составе основной профессиональной
 образовательной программы

АКТУАЛИЗИРОВАНА:
 решением Учёного совета СамГУПС
 протокол Учёного совета СамГУПС №_№59 от 25.02.20г.
 решением Учёного совета СамГУПС
 протокол Учёного совета СамГУПС №__от____.
 решением Учёного совета СамГУПС
 протокол Учёного совета СамГУПС №__от____.

Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика программа практики

Закреплена за кафедрой	Прикладная математика, информатика и информационные системы		
Учебный план	09.03.02-19-1-ИСТб.plm.plx 09.03.02 Информационные системы и технологии Информационные системы и технологии на транспорте		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ		
Часов (академ.) по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты с оценкой 4	
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	215		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя			
	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактные часы	1	1	1	1
Контактная	1	1	1	1
Сам. работа	215	215	215	215
Итого	216	216	216	216

1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, ВИД, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

- | | |
|-----|---|
| 1.1 | Закрепление, расширение, углубление и систематизация теоретических знаний, полученных при изучении обще- профессиональных и специальных дисциплин. Получить практические навыки по сопровождению информационных процессов, технологий, систем и сетей, эксплуатации информационных технологий и систем, разработке элементов инструментального (программного, технического, организационного) обеспечения; дополнить на практике теоретические знания, полученные при изучении специальных дисциплин. |
|-----|---|

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Раздел ОП:	Б2.О.02(П)
------------	------------

- | | |
|------------|---|
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося (предшествующие дисциплины и практики): |
| 2.1.1 | Информационные технологии |
| 2.1.2 | Технологии программирования |
| 2.1.3 | Управление данными |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее (последующие дисциплины и практики): |
| 2.2.1 | Архитектура информационных систем |
| 2.2.2 | Большие данные |
| 2.2.3 | Комплексы информационных технологий на железнодорожном транспорте |

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

Индикатор	Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия
Индикатор	Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ
Индикатор	Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Индикатор	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
Индикатор	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Индикатор	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

Индикатор	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Индикатор	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Индикатор	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

Индикатор	Знает 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
Индикатор	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Индикатор	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

ОПК-4: Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;

Индикатор	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Индикатор	Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Индикатор	Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы

ОПК-5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

Индикатор	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
Индикатор	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
Индикатор	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;

Индикатор	Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования
Индикатор	Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий
Индикатор	Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий

ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

Индикатор	ОПК-7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
Индикатор	ОПК-7.2. Умеет 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
Индикатор	ОПК-7.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

Индикатор	ОПК-8.1. Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы
Индикатор	ОПК-8.2. Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы
Индикатор	ОПК-8.3. Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

В результате прохождения практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; о технических и программных средствах реализации информационных процессов; современные операционные среды и области их эффективного применения; математические методы в предметной области и методы оптимизации; основные методы анализа информационных процессов; информационные закономерности, специфику информационных объектов и ресурсов, информационных потребностей в предметной области; основные принципы организации баз данных информационных систем, способы построения баз данных; перспективы развития информационных технологий и информационных систем в предметной области, их взаимосвязь со смежными областями;
3.2	Уметь:

3.2.1	использовать методы статистического анализа; сетевые программные и технические средства информационных систем в предметной области; инструментальные средства, поддерживающие разработку программного обеспечения профессионально-ориентированных информационных систем; формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных информационных систем с использованием различных методов и решений; ставить задачу системного проектирования и комплексирования локальных и глобальных сетей обслуживания пользователей информационных систем; ставить и решать задачи, связанные с организацией диалога между человеком и информационной системой; проводить выбор интерфейсных средств при построении сложных профессионально-ориентированных информационных систем; формулировать основные технико-экономические требования к проектируемым профессионально-ориентированным информационным системам; создавать профессионально-ориентированные информационные системы; разрабатывать ценовую политику применения информационных систем в предметной области.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методиками анализа предметной области и проектирования профессионально-ориентированных информационных систем;
3.3.2	-методами системного анализа в предметной области.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Формы отчётности по практике
	Раздел 1. Вводный инструктаж.					
1.1	Проведение вводного инструктажа, который включает в себя инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности. Оформление документов. Получение задания. Определение объема и виды работ выпускающей кафедрой (руководителем с производства). Выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования. Формулирование цели и задач исследования. /Ср/	4	20	ОПК-1 ОПК-8 УК-3 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
	Раздел 2. Производственный инструктаж.					
2.1	На данном этапе производится производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности, выполнение производственных заданий, сбор и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие, выполняемые обучающимся самостоятельно виды работ. /Ср/	4	25	ОПК-8 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
	Раздел 3. Изучение организационно-производственной структуры.					
3.1	Обучающийся должны ознакомиться с организационно-производственной структурой, основными службами и подразделениями объекта практики, а также должностными инструкциями и обязанностями инженерно-технического состава. /Ср/	4	40	ОПК-8 УК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
	Раздел 4. Изучение и техническая эксплуатация различных систем и сетей. технологиям					

4.1	В процессе практики обучающийся изучают особенности построения, конструктивного исполнения и технической эксплуатации различных систем и сетей, уделяя внимание современным цифровым и оптическим средствам связи и /Ср/	4	40	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
	Раздел 5. Организация и проведение измерений параметров.					
5.1	Участие обучающихся в организации и проведении измерений параметров каналов и трактов, настроечных работ и т.д. Навыки работы с корпоративными информационными системами предприятия и автоматизированными систем управления технологическим процессом, современной контрольно-измерительной техникой и оформления соответствующей технической документации. /Ср/	4	80	ОПК-8 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
	Раздел 6. Подготовка и защита отчета.					
6.1	Подготовка отчета по результатам практики. Оформление студенческой аттестационной книжки производственного обучения. Защита отчета по практике на кафедре. /Ср/	4	10	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
	Раздел 7. Контактные часы на аттестацию					
7.1	Зачет /К/	4	1	ОПК-8 ОПК-2 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

5.1. Структура и содержание ФОС

Отчёт должен содержать: 1. титульный лист; 2) содержание отчёта – в виде перечня разделов с указанием страниц в тексте; 3) цели и задачи – содержит цель и задачи практики, включая те, что сам обучающийся ставит перед собой; 4) основная часть – определяется в рамках конкретного вида практики; 5) индивидуальное задание – содержит постановку индивидуальной задачи, перечень этапов решения задачи, описание проделанной работы и полученного результата, включая графики, изображения, скриншоты, фрагменты кода программы и т. д. 6) выводы – практикант приводит перечень полученных в ходе прохождения практики новых знаний и навыков, сравнивает заявленные цели и задачи с личным результатом; 7) предложения – практикант приводит перечень предложений по усовершенствованию работы приложения, которое изучалось на практике; 8) список литературы – в тексте отчёта ссылки на литературу заключаются в квадратные скобки. Список литературы, на которую есть ссылки, приводится в конце текста. 9) далее к отчёту прикладывается – студенческая аттестационная книжка производственного обучения и отзыв-характеристика на практиканта, которая должна отражать динамику становления основных групп компетенций обучающегося (личностные качества, корпоративная культура, экономическая культура, профессиональные компетенции) в период прохождения практики. Характеристика должна быть не формальной, так как будет использоваться для совершенствования процесса подготовки компетентных специалистов в области информационных систем и технологий. Выполнение программы практики в полном объеме и представленный руководителю практики отчет являются основанием для дифференцированного зачета по практике.

5.2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Итогом практики является собеседование или защита результатов практики, где оценивается качество составленного отчета, уровень приобретенных практических умений и навыков. По завершении производственной (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) практики обучающийся защищает отчет и получает зачет с оценкой. При оценке итогов практики принимается во внимание отзыв-характеристика, данная на обучающегося руководителем практики от предприятия (организации). После защиты отчета руководитель практики от ВУЗа делает письменное заключение в дневнике, ставит оценку, дату защиты, подпись и заполняет ведомость по практике. Обучающиеся, не прошедшие практику по уважительной причине, а также обучающиеся, не выполнившие требований программы практики или получившие отрицательный отзыв, направляются на практику вторично, в свободное от учебных занятий время. Отчет о практике хранится в делах (архиве) кафедры 1 год после окончания обучающимся университета.

Студенческая аттестационная книжка производственного обучения является основным документом, отражающим ход практической подготовки обучающегося в течение обучения в университете.
Студенческая аттестационная книжка производственного обучения должна быть оформлена в установленном порядке.
Применяется четырехбалльная шкала оценивания формируемых компетенций.

5.3. Типовые контрольные задания для оценки сформированности компетенций, в том числе индивидуальные задания для обучающихся

Вопросы к зачету, примеры заданий

1. «Web-программирование»: XML-технологии, реляционные базы данных, технология Ajax, технологии инкапсулированной защиты информации; технологии авторизации и подтверждения целостности; способы написания без-опасного кода.
2. «Управление данными»: реляционные и объектно-ориентированные СУБД, распределенные гетерогенные хранилища, организация непротиворечивости фрагментарных реплик в распределенных системах; защита персональной информации; защита данных от несанкционированного доступа, организация многопользовательской работы.
3. «Обработка результатов экспериментов»: изучение методов обработки результатов экспериментов, изучение математических моделей, используемых на предприятии, изучение методов моделирования, подготовка и проведение имитационного моделирования, изучение численных методов, необходимых для реализации расчета в соответствии с математической моделью.
4. «Создание интегрированных комплексов»: выявление потребностей в интеграции систем, работающих на предприятии, изучение методов интеграции; изучение методов передачи данных, методов удаленного управления приложением. Изучение методов обмена сообщениями между приложениями. Проектирование и разработка соответствующих программ.
5. «Администрирование компьютеров, сетей и систем»: приобретение навыков сборки компьютерных систем, автоматизация администрирования за счет программирования на языках высокого уровня, написания командных файлов и скриптов для WSH. Проектирование и развертывание терминального доступа; автоматизация выявления сетевых атак и реагирования на них; организация защищенного соединения с удаленным офисом; изучение способов построения систем удаленного администрирования.
6. «Интеллектуальные системы»: изучение методов, используемых при построении информационно-советующих систем, методов принятия решений. Выбор (обоснование) подходящего для решения поставленных задач типа интеллектуальной системы; определение входных и выходных параметров этой системы. Формулирование основных правил вывода.

5.4. Процедуры оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Критерии оценивания отчета по производственной (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) практики:

«Отлично» – все задачи практики решены, их описание и решение содержится в отчете по практике. В отчете по практике содержатся все требуемые структурные элементы, содержание которых раскрыто кратко и корректно.

«Хорошо» – большая часть задач практики решены, их описание и решение содержится в отчете по практике, возможны некоторые ошибки. В отчете по практике могут отсутствовать отдельные, требуемые настоящей структурные элементы, содержание которых раскрыто кратко и корректно. Допускаются некоторые недостатки в оформлении представленных документов.

«Удовлетворительно» – часть задач практики решены либо их описание и решение содержится в отчете по практике с ошибками, имеются также недостатки в оформлении представленных документов. Кроме того, в отчете по практике отсутствуют отдельные, требуемые структурные элементы, содержание остальных элементов раскрыто нечетко.

«Неудовлетворительно» – большая часть задач практики не решены либо представленные документы содержат существенные нарушения по форме. Кроме того, в отчете по практике имеется только часть требуемых структурных элементов, содержание которых раскрыто нечетко.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство,	Эл. адрес
Л1.1	Косолапов А. М., Рузанов В. П.	Сквозная программа учебной, производственной и преддипломной практики: метод. указ. по организации учеб., производ. и преддипл. практики для студ. спец. 230201 "ИСИТ" очн. и заоч. форм обуч.	87	Самара: СамГУПС, 2009	

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство,	Эл. адрес
Л2.1	Попова А. А.	Производственная безопасность: учебное пособие для вузов	7 2-е изд., испр.	Санкт-Петербург: Лань, 2013	

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство,	Эл. адрес
Л2.2	Азизов Б. М., Чепегин И. В.	Производственная санитария и гигиена труда: учебное пособие для вузов	6	Москва: ИНФРА-М, 2017	
Л2.3	Варгунин В. И., Москвичев О. В.	Информационные технологии и автоматизированные системы управления на железнодорожном транспорте: учеб. пособие для студ. вузов ж.-д. трансп.	102	Самара: СамГАПС, 2007	https://e.lanbook.com/book/130419

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство,	Эл. адрес
Л3.1	Панормов В. В., Папиrowsкая Л. И., Часовских А. Е., Часовских Е. А.	Эксплуатационное обслуживание информационных систем на железнодорожном транспорте: конспект лекций	1 Электро нное издание	Самара: СамГУПС, 2012	ftp://172.16.0.70/Lekzii

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБ УМЦ ЖДТ - http://umczt.ru/books/				
----	--	--	--	--	--

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7, Microsoft Office 2013, Microsoft Visual Studio® 2013, Lazarus 1.4.0 (аналог Delphi), Libre Office 4.3 (аналог MS Office), Dia (аналог All FusionProcess Modeller), Microsoft SQL Server® 2008 R2 Developer, Enterprise, and Standard Edition, Microsoft SQL Server® 2012, Java, Virtual Box, Scilab 5.4.1 (аналог Matlab) – Аудитория 1310.				
---------	--	--	--	--	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИЖТ				
6.3.2.2	Полнотекстовая информационно-поисковая система ТЕХЭКСПЕРТ				
6.3.2.3	Единая реферативная база данных Scopus				
6.3.2.4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU				

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1	Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебной работы по данному направлению и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.				
7.2	Она содержит:				
7.3	- помещения, укомплектованные специальной учебно-лабораторной мебелью, лабораторным оборудованием, лабора-торными стендами, специализированными измерительными средствами,				
7.4	- помещения, укомплектованные специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (настенным экраном с дистанционным управлением, боль-шой маркерной доской, считывающим устройством для передачи информации в компьютер, мультимедийным проектором и другими информационно-демонстрационными средствами).				

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Сквозная программа учебной, производственной и преддипломной практики: метод. указ. по организации учеб., произ-вод. и преддипл. практики для студ. спец. 230201 "ИСиТ" очн. и заоч. форм обуч. Самара: СамГУПС, 2009

Сквозная программа учебной, производственной и преддипломной практик : метод. указ. по организации учеб., произв. и преддипл. практик для обуч. по напр. подгот. 09.03.02 Информ. системы и технологии очн. формы обуч. Самара: СамГУПС, 2017. –20с.