

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

компьютерных технологий

(наименование факультета)

Я.Ю. Григорьев

(подпись, ФИО)

« 28 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

Направление подготовки	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль) образовательной программы	Информационное и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем
Квалификация выпускника	магистр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	очная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	4	15

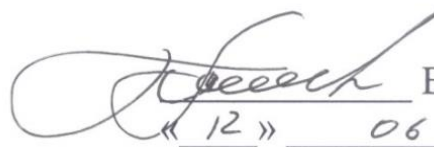
Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «ПУРИС»

Комсомольск-на-Амуре 2021

Разработчик рабочей программы
к.т.н., профессор

 В.А. Тихомиров
« 12 » 06 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
(обеспечивающей) «ПУРИС»

 В.А.Тихомиров.
« 12 » 06 2021 г.

Руководитель
образовательной программы

 В.А.Тихомиров
« 12 » 06 2021 г.

Введение

Программа практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)», составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 918 19.09.2017, и основной профессиональной образовательной программы Информационное и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» по направлению 09.04.01 "Информатика и вычислительная техника".

Практическая подготовка осуществляется на основе стандартов:

Профессиональный стандарт 06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения». Обобщенная трудовая функция А- Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения

Профессиональный стандарт 06.004 «Специалист по тестированию в области информационных технологий». Обобщенная трудовая функция Д - Разработка стратегии тестирования и управление процессом тестирования

Профессиональный стандарт 06.027 «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем». Обобщенная трудовая функция: F - Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.

1 Аннотация практики

Вид практики	Производственная практика
Тип практики	технологическая (проектно-технологическая)
Цель практики	Приобретение и закрепление у магистрантами профессиональных умений и первичного опыта проектно-технологической деятельности при разработке и эксплуатации программного обеспечения.
Задачи практики	Приобретение практических навыков: -использования программно-технических комплексов подразделения; -разработки алгоритмов и программ, реализующих часть производственных заданий; -работы с документацией. -составление предложений и оценка проектных решений по видам компьютерного программного и аппаратного обеспечения производственного процесса.
Способ проведения практики	стационарная, выездная
Формы проведения практики	дискретно

2 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
Универсальные		
Общепрофессиональные		
Профессиональные		
ПК-1	<p>ПК-1.1 Знает технологию проектирования распределенных информационных систем, их компонентов, протоколы их взаимодействия; методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения; принципы организации руководства проектными разработками программного обеспечения;</p> <p>ПК-1.2 Умеет планировать, организовывать, руководить процессами разработки и проверки работоспособности распределенных информационных систем, их компонентов и протоколов их взаимодействия</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками планирования, реализации и руководства процессами проектирования и проверки работоспособности распределенных информационных систем, их компонентов и протоколов их взаимодействия</p>	<p>Знает -протоколы взаимодействия распределенных систем. -состав, структуру, приемы разработки компонентов распределенных систем</p> <p>Умеет -составлять и реализовывать протоколы взаимодействия распределенных систем -проводить разработку компонентов распределенных систем</p> <p>Владеет -навыками чтения, настройки и разработки протоколов взаимодействия распределенных систем, -приемами разработки компонентов распределенных систем на языках разного уровня</p>
ПК-2	<p>ПК-2.1 Знает технологии проектирования систем с параллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем, их компонентов</p> <p>ПК-2.2 Умеет планировать, организовывать, руководить и реализовывать проектирование систем с параллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем, их компонентов</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками планирования, реализации и руководства проектированием систем с параллельной обработкой данных, высокопро-</p>	<p>Знает состав, структуру, приемы разработки компонентов высокопроизводительных систем.</p> <p>Умеет проводить разработку компонентов высокопроизводительных систем.</p> <p>Владеет приемами разработки компонентов высокопроизводительных систем</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
	изводительных систем, их компонентов	
ПК-3	<p>ПК-3.1 Знает технологии проектирования систем информатизации предприятия и их подразделения на основе Web- и CALS-технологий;</p> <p>ПК-3.2 Умеет планировать, организовать, руководить и реализовывать проектирование систем предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками планирования, реализации и руководства проектированием систем информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий</p>	<p>Знает методики разработки Web приложений.</p> <p>Умеет реализовывать и руководить разработкой Web систем.</p> <p>Владеет навыками разработки руководства разработкой ПО с использованием Web технологий</p>

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» проводится на 2 курсе в 4 семестре.

Практика входит в состав блока 2 «Практики» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения практики необходимы знания, умения, навыки, сформированные при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Информационные системы специального назначения
- Технологии WEB
- Технология разработки программного обеспечения
- Инструментальные средства разработки программного обеспечения
- Параллельные вычислительные системы
- Распределенные информационные системы
- Тестирование программного обеспечения
- Управление проектами
- Учебная практика (ознакомительная практика)
- Интеллектуальные системы
- Системы цифровой обработки сигналов

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешного освоения следующих дисциплин:

- Производственная практика (преддипломная практика)
- Выполнение ВКР.

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) полностью реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем выполнения практических заданий на производстве.

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика, в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся умения самостоятельно мыслить, развивает профессиональные умения.

4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 15 з.е. (540 акад. час.)

Продолжительность практики 10 нед. в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		Очная форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	0,08	4
2	Основной этап	9,89	534
3	Завершающий этап	0,03	2
	Итого	6	540

5 Содержание практики

Таблица 3 – Структура и содержание практики по разделам (этапам)

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) работы	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в акад. часах)
Подготовительный этап	Подготовка документации, проведение организационного собрания документации.		2
	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда и правилам внутреннего распорядка	Собеседование	2
Текущий контроль		Запись в журнале инструктажа	
	Прибытие на рабочее место.	Запись в дневнике	
Раздел 2 Основной этап 4 семестр	Выполнение индивидуального задания: -знакомство с протоколами взаимодействия распределенных систем, применяемых на предприятии; - знакомство с планами информатизации предприятий и их подразделений, их представление с использованием Web- и CALS-технологий.	Раздел отчета – протоколы взаимодействия распределенных систем, информатизация предприятия.	267
	Разработка компонентов распределенных систем на языках разного уровня или разработка компо-	Раздел отчета – разработка ПО	256

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) работы	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в акад. часах)
	ментов высокопроизводительных систем по заданию предприятия (или по теме ВКР).		
Текущий контроль		Собеседование с руководителем по результатам работы	
ИКР			11
Промежуточная аттестация 4 семестр	Написание отчета о практике	Зачет с оценкой	2
		ИТОГО	540

6 Формы отчетности по практике

Формами отчётности по практике являются:

Формами отчётности по практике являются:

1. Дневник по практике, который содержит:

- ФИО студента, группа, факультет;
- номер и дата выхода приказа на практику;
- сроки прохождения практики;
- ФИО руководителей практики от университета и профильной организации, их должности;
- цель и задание на практику;
- рабочий график проведения практики;
- путёвка на практику;
- график прохождения практики;
- отзыв о работе студента.

2. Отчет обучающегося по практике.

В отчет по практике включаются:

- титульный лист;
- содержание;
- индивидуальное задание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1 Основная литература

1. Батурич, В. К. Теория и методология эффективной научной деятельности [Электронный ресурс] : Монография / В. К. Батурич. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2013. - 305 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=403679>.
2. Герасимов, Б.И. Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=390595>.
3. Кожухар, В. М. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. М. Кожухар. - М.: Дашков и К, 2013. - 216 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415587>.
4. Космин В.В. Основы научных исследований (Общий курс) : учеб. пособие / В.В. Космин. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 227 с. – URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774413>.
5. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. – URL: <http://znanium.com/catalog.php#>, – (дата обращения: 16.06.2021). – Режим доступа: по подписке.
6. Кукушкина, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) [Электронный ресурс]: Учебное пособие /В.В. Кукушкина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 265 с.// ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система– URL: <http://znanium.com/catalog.php#>, – (дата обращения: 16.06.2021). – Режим доступа: по подписке.
7. Пантелеев, А. В. Методы оптимизации. Практический курс: учебное пособие с мультимедиа сопровождением [Электронный ресурс] / А. В. Пантелеев, Т. А. Летова. – М.: Логос, 2011. – 424 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?bookinfo=469213>.
8. Пижурин, А.А. Методы и средства научных исследований [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Пижурин, А.А.Пижурин (мл.), В.Е. Пятков.- М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016.- 246с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система– URL: <http://znanium.com/catalog.php#>, – (дата обращения: 16.06.2021). – Режим доступа: по подписке.
9. Старжинский, В.П. Методология науки и инновационная деятельность: Пособие для аспирантов, магистров и соискателей. / В.П. Старжинский, В.В. Цепкало - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013 - 327с. URL : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391614>.
10. Шульмин, В.А. Основы научных исследований: учебное пособие для вузов / В.А. Шульмин. - Старый Оскол : Изд-во ТНТ, 2016. – 279 с.
11. Эдвардс, Н. М. Формирование компетентности ученого для международной научной проектной деятельности [Электронный ресурс] : монография / Н. М. Эдвардс, С. И. Осипова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 239 с. - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=443115>.

8.2 Дополнительная литература

1. Аверченков, В. И. Основы научного творчества [электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов. – 2-е изд., стереотип. – М. : ФЛИНТА, 2011. – 156 с. - ISBN 978-5-9765-1269-6. - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=453875>.
2. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация

«Дашков и К°», 2013. - 244 с. - ISBN 978-5-394-02162-6. - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415019>.

3. Журнал «Ученые записки КнАГТУ»/ - URL: <http://www.uzknastu.ru/>.

8.3 Методические указания для студентов по выполнению заданий практики
Методические материалы для студента приведены в Приложении 1.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике

- 1 Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор № 4378 эбс ИКЗ 211272700076927030100100100046311244 от 13 апреля 2021 г.
- 2 Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП44 № 44/4 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 21127270007692703010010010003631124 от 05 февраля 2021 г.
- 3 Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU. Договор № ЕП 44/3 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ211272700076927030100100100026311244 от 04 февраля 2021 г.
- 4 Образовательная платформа Юрайт. Договор № УП 44/2 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 2112727000769270301001 0010001 6311 244 от 02 февраля 2021 г.

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

1. Официальный сайт ФГБУ ФИПС <http://www1.fips.ru//>
2. Административный регламент предоставления государственной услуги по государственной регистрации программы для ЭВМ, а также новые Правила регистрации программ и баз данных- Режим доступа: http://www.rupatent.ru/zn_pr/ru/ru_evm_p.htm, ограниченный .- Загл.с экрана.
3. Полное собрание технических нормативно-правовых актов РФ, аутентичному официальной базе <http://gostrf.com>. Доступ – свободный.

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html
Анти-Плагиат	Договор № 11 от 20.02.2021
Консультант Плюс	Договор № 41 от 17 мая 2021

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и календарным учебным графиком. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачёт / переаттестацию соответствующих практик, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного прохождения.

В соответствии с СТО У.012-2018 перезачёт практики осуществляется при условии, что её вид и продолжительность, указанные в представленных обучающимся документах об образовании, соответствуют учебному плану образовательной программы с учётом направленности (профиля) / специализации. Переаттестация по практике проводится в следующих случаях:

- наименование ранее пройденной практики не совпадает с действующим учебным планом, но компетенции по практике полностью совпадают;
- наименование ранее пройденной практики совпадает с действующим учебным планом, но компетенции совпадают частично;
- не совпадает профиль образовательной программы;
- трудоёмкость пройденной практики совпадает с трудоёмкостью практики в действующем учебном плане менее чем на 80 %;
- прохождение практики осуществлялось более пяти лет назад с момента выдачи документов об образовании.

9.1 Образовательные технологии

В процессе прохождения практики используются следующие технологии:

Стандартные методы обучения:

- самостоятельная работа обучающихся вне аудитории, в которую включается выполнение заданий практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;
- освоение методов анализа информации и интерпретации результатов;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников (учебники, издания периодической печати, сайты в сети Интернет);
- консультации преподавателя по актуальным вопросам, возникающим у студентов в ходе прохождения практики; методологии выполнения практических заданий, подготовке отчета по практике, выполнению аналитических заданий.

Методы обучения с применением интерактивных форм:

Для выполнения индивидуального задания и формирования отчета по практике обучающиеся используют широкий арсенал программных продуктов (п. 8.6).

Прохождение практики предполагает использование технологий:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;
- справочно-правовых систем, в том числе, КонсультантПлюс;
- информационные технологии для сбора, хранения и обработки информации.

9.2 Самостоятельная работа обучающихся по практике

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений, навыков без непосредственного участия

преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета и объекта прохождения практики.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9.3 Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

Права и обязанности студентов

Во время прохождения практики студенты имеют право:

- получать информацию, не раскрывающую коммерческой тайны организации для выполнения программы и индивидуального задания практики;
- с разрешения руководителя организации и руководителей ее структурных подразделений пользоваться информационными ресурсами организации;
- получать компетентную консультацию специалистов организации по вопросам, предусмотренным заданием практики;
- принимать непосредственное участие в профессиональной деятельности организации - базы практики.

Перед прохождением практики студенты обязаны:

- ознакомиться с программой прохождения практики по направлению подготовки «09.04.01 Информатика и вычислительная техника» и внимательно изучить ее;
- выбрать место прохождения практики и написать заявление;
- оформить дневник практики;
- разработать календарный план прохождения этапов практики.

Во время прохождения практики студенты обязаны:

- выполнить программу практики;
- вести дневник практики о характере выполненной работы и достигнутых результатах;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка дня;
- соблюдать требования трудовой дисциплины;
- изучить и строго соблюдать правила эксплуатации оборудования, техники безопасности, охраны труда и другие условия работы в организации.

По окончании практики студенты обязаны:

- оформить все отчетные документы.

Порядок ведения дневника

В соответствии с РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик обучающихся» все студенты в обязательном порядке ведут дневники по практике. В дневнике отмечаются: сроки, отдел, участок работы, виды выполненных работ, фиксируется участие студента в различных мероприятиях.

Дневник прохождения производственной практики должен содержать:

- ежедневные записи о выполняемых действиях с указанием даты, фактического содержания и объема действия, названия места выполнения действия, количества дней или часов, использованных на выполнение действия, возможные замечания
- предложения студента-практиканта. После каждого рабочего дня надлежащим образом оформленный дневник представляется студентом-практикантом на подпись непосредственного руководителя практики по месту прохождения практики, который заверяет соответствующие записи своей подписью;
- по итогам практики в конце дневника ставится подпись непосредственного руководителя производственной практики, которая, как правило, заверяется печатью.

Составление отчета по практике

Отчет по практике «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» выполняется в печатном варианте в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и подшивается в папку (типа «скоросшиватель»). Отчет состоит из: введения, основной части, заключения, списка литературы и приложений.

Введение должно отражать актуальность практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)», ее цель и задачи (какие виды практической деятельности и какие умения, навыки планирует приобрести студент) (1,5 - 2 страницы).

Основная часть включает в себя характеристику объекта исследования, сбор и обработку соответствующей статистической, технической, нормативно-правовой и (или) иной информации по предмету исследования, в т.ч. с использованием профессионального программного обеспечения и информационных технологий. По возможности, включаются в отчет и элементы научных исследований. Содержание основной части минимум 11 страниц.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации.(1,5 - 2 страницы).

Список литературы состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, научных статей, использованных в ходе выполнения индивидуального задания.

Приложения помещают после списка литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте. В качестве приложений рекомендуется предоставлять копии документов, бланков договоров, организационно-распорядительных документов, аналитических таблиц, иных документов, иллюстрирующих содержание основной части.

По окончании практики в последний рабочий день студенты оформляют и представляют отчет по практике и все необходимые сопроводительные документы.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями. Защита отчетов организуется в форме собеседования. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отражается качество представленного отчета и уровень подготовки студента к практической деятельности; результаты оцениваются по пятибалльной системе. При неудовлетворительной оценке студент должен повторно пройти практику.

Сданный на кафедру отчет и результат защиты, зафиксированный в ведомости и зачетной книжке студента, служат свидетельством успешного окончания практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)».

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике

Для реализации программы практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» на базе ФГБОУ ВО «КнАГУ» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение практики на базе КнАГУ

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
228-1, 321/3, 312/5	Компьютерная аудитория КнАГУ	9 персональных ЭВМ с процессором Core(TM) i5-3240 CPU @ 3.5 GHz; 1 экран с проектором	Проведение собеседований. Выполнение заданий по практике. Подготовка статей, заявок, презентаций.

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по Производственной практике (технологическая (проектно-технологическая) практика)

Направление подготовки	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль) образовательной программы	Информационное и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем
Квалификация выпускника	магистр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	очная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	4	15

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачет с оценкой</i>	<i>Кафедра «ПУРИС»</i>

1 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):
Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
Универсальные		
Общепрофессиональные		
Профессиональные		
ПК-1	<p>ПК-1.1 Знает технологию проектирования распределенных информационных систем, их компонентов, протоколы их взаимодействия; методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения; принципы организации руководства проектными разработками программного обеспечения;</p> <p>ПК-1.2 Умеет планировать, организовывать, руководить процессами разработки и проверки работоспособности распределенных информационных систем, их компонентов и протоколов их взаимодействия</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками планирования, реализации и руководства процессами проектирования и проверки работоспособности распределенных информационных систем, их компонентов и протоколов их взаимодействия</p>	<p>Знает -протоколы взаимодействия распределенных систем. -состав, структуру, приемы разработки компонентов распределенных систем</p> <p>Умеет -составлять и реализовывать протоколы взаимодействия распределенных систем -проводить разработку компонентов распределенных систем</p> <p>Владеет -навыками чтения, настройки и разработки протоколов взаимодействия распределенных систем, -приемами разработки компонентов распределенных систем на языках разного уровня</p>
	ПК-2	<p>ПК-2.1 Знает технологии проектирования систем с параллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем, их компонентов</p> <p>ПК-2.2 Умеет планировать, организовывать, руководить и реализовывать проектирование систем</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
	с параллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем, их компонентов ПК-2.3 Владеет навыками планирования, реализации и руководства проектированием систем с параллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем, их компонентов	водительных систем. Владеет приемами разработки компонентов высокопроизводительных систем
ПК-3	ПК-3.1 Знает технологии проектирования систем информатизации предприятия и их подразделения на основе Web- и CALS-технологий; ПК-3.2 Умеет планировать, организовать, руководить и реализовывать проектирование систем предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий ПК-3.3 Владеет навыками планирования, реализации и руководства проектированием систем информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий	Знает методики разработки Web приложений. Умеет реализовывать и руководить разработкой Web систем. Владеет навыками разработки руководства разработкой ПО с использованием Web технологий

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Формируемая компетенция	Контролируемое задание на практику	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Выполнение индивидуального задания: знакомство с протоколами взаимодействия распределенных систем, применяемых на предприятии; - знакомство с планами информатизации предприятий и их подразделений, их представление с использованием Web- и CALS-технологий.	Раздел отчета - теоретическая часть	Соответствие раздела отчета заданию
	Разработка компонентов распределенных систем на языках разного уровня или разработка компонентов высокопроизводительных си-	Раздел отчета - практическая часть	Соответствие раздела отчета заданию

Формируемая компетенция	Контролируемое задание на практику	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
	стем по заданию предприятия (или по теме ВКР).		

Промежуточная аттестация проводится в форме *Зачет с оценкой*.

Зачет с оценкой определяются с учетом следующих составляющих:

1. Содержания отзыва о работе студента от руководителя профильной организации и от университета с учетом результатов текущего контроля.
2. Результатов промежуточной аттестации.

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические указания для обучающихся

Критерии оценивания защиты отчета по практике:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам практики;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- анализ и обобщение информационного материала;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления правилам компьютерного набора текста);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Критерии оценивания презентации результатов прохождения практики

- полнота раскрытия всех аспектов содержания практики (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);
- изложение логически последовательно;
- стиль речи;
- логичность и корректность аргументации;
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
- качество графического материала;
- оригинальность и креативность.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций представлены в виде технологической карты практики.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

	Наименование оценочного средства	Сроки выполне- ния	Шкала оценива- ния	Критерии оценивания
1	Раздел отчета -теоретическая часть.	В рамках индивидуального плана практики	10-балльная	Раздел отчета написан полностью в соответствии с заданием – 10 балла; Раздел отчета написан частично или допущены две неточности или одна грубая ошибка – 6 баллов; Раздел отчета написан частично или допущено более двух неточностей или одной грубой ошибки – 2 баллов. Раздел отчета не написан или написан не в соответствии с заданием – 0 баллов;
2	Раздел отчета – практическая часть.	В рамках индивидуального плана практики	10-балльная	Раздел отчета написан полностью в соответствии с заданием – 10 балла; Раздел отчета написан частично или допущены две неточности или одна грубая ошибка – 6 баллов; Раздел отчета написан частично или допущено более двух неточностей или одной грубой ошибки – 2 баллов. Раздел отчета не написан или написан не в соответствии с заданием – 0 баллов;
Итого (максимально возможная сумма баллов)				
<p>Критерии оценки результатов текущего контроля: <i>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»;</i> <i>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»;</i> <i>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»;</i> <i>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».</i></p>				

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

заполняется в дневнике практики по форме:

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА руководителя практики от профильной организации

Показатели прохождения практики			Количественный показатель			
			Оценка			
			5	4	3	2
Качество выполнения заданий						
Уровень подготовки обучающегося						
Перечень компетенций, осваиваемых на практике			Оценка уровня сформированности компетенции			
Кодовое обозначение компетенции	Название компетенции	Контрольные задания	5	4	3	2
ПК-1	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	Выполнение индивидуального задания: - знакомство с протоколами взаимодействия распределенных систем, применяемых на предприятии; - знакомство с планами информатизации предприятий и их подразделений, их представление с использованием Web- и CALS-технологий.				
	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;					
ПК-2	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;					
	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.					
	Способен руководить проектированием распределенных информационных си-	Разработка компонентов распределенных систем на языках разного уровня или разработка компо-				

	стем, их компонентов и протоколами их взаимодействия	ентов высокопроизводительных систем по заданию предприятия (или по теме ВКР).				
ПК-3	Способен руководить проектированием систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем и их компонентов					
	Способен руководить разработкой и реализацией систем информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий					
Итоговая оценка руководителя практики от профильной организации						

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Качество выполнения заданий	5 баллов	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно решать задания.
2	Уровень подготовки обучающегося	5 баллов	2 балла – студент обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике. 3 балла – студент показал знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий по практике, знаком с основной литературой. 4 балла – студент показал полное знание учебного материала, успешно выполнил задания по практике, усвоил основную литературу. 5 баллов – студент показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания по практике, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой.
3	Уровень сформированности компетенций	5 баллов	См. <i>Критерии оценки заданий текущего контроля</i>

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ УНИВЕРСИТЕТА

заполняется в дневнике практики по форме:

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА

руководителя практики от университета

Перечень компетенций, осваиваемых на практике				Оценка уровня сформированности компетенции*			
				5	4	3	2
№	Кодовое обозначение компетенции	Название компетенции	Контрольные задания				
	ПК-1	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	Выполнение индивидуального задания: - знакомство с протоколами взаимодействия распределенных систем, применяемых на предприятии;				
		Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;					
	ПК-2	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;	- знакомство с планами информатизации предприятий и их подразделений, их представление с использованием Web- и CALS-технологий.				
		Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.					
		Способен руководить проектированием распределенных информационных систем, их компонентов и протоколами их взаимодействия		Разработка компонентов распределенных систем на языках разного уровня или разработка компонентов высокопроизводительных систем по заданию предприятия (или по теме ВКР).			
	Способен руководить проектированием систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем и их компонентов						
	ПК-3	Способен руководить разработкой и реализацией систем информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий					
Итоговая оценка руководителя практики от университета							

ОБЩАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

заполняется в дневнике практики по форме:

Контролируемые компетенции	Задание на практику	Оценка руководителя от профильной организации	Оценка руководителя от университета	Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции на данном этапе*
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Выполнение индивидуального задания: - знакомство с протоколами взаимодействия распределенных систем, применяемых на предприятии; - знакомство с планами информатизации предприятий и их подразделений, их представление с использованием Web- и CALS-технологий.				
	Разработка компонентов распределенных систем на языках разного уровня или разработка компонентов высокопроизводительных систем по заданию предприятия (или по теме ВКР).				
Итоговая оценка					

* 5 – умения и навыки сформированы в полном объеме

4 – умения и навыки сформированы в достаточном объеме

3 – умения и навыки сформированы частично

2 – умения и навыки не сформированы

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отчёт по практике	5 баллов	2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, выводы и результаты исследования не обоснованы. 3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты исследования обоснованы, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении, 4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты исследования обоснованы, но допущены неточности в их

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
			формулировке. 5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты исследования обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле: $0,5 \cdot \text{общая оценка уровня сформированности компетенций} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество выполнения заданий} + 0,1 \cdot \text{оценка за уровень подготовки обучающегося} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество подготовки отчёта по практике} + 0,2 \cdot \text{оценка за результаты промежуточной аттестации}$

Общая оценка уровня сформированности компетенций		Из таблицы Общая оценка Дневника практики
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	Из таблицы Отзыв руководителя от профильной организации Дневника практики
	Уровень подготовки обучающегося	Из таблицы Отзыв руководителя от профильной организации Дневника практики
Оценочные средства для промежуточной аттестации	Отчет по практике	
	Собеседование (опрос)	
Итоговая оценка		

Типовые индивидуальные задания для текущего контроля

Индивидуальные задания разрабатываются в соответствии с тематикой научной работы и темой выпускной квалификационной работы (ВКР), закрепленной за магистрантом приказом по вузу.

Примеры индивидуальных заданий

1. Разработка автоматизированной системы управления штырьевым прессом.
2. Разработка и исследование программных модулей для работы в сети по протоколам мультиплексного канала информационного обмена.
3. Исследование влияния структуры базы данных на производительность информационной системы.
4. Разработка программного обеспечения для определения оптимальных параметров для волнового генератора".
5. Исследование возможностей предметно-ориентированного подхода при решении задачи «журнал заявок».
6. Разработка приложения в среде NX для автоматизации корректировки параметров операции механической обработки, с исследованием эффективности таких приложений.
7. Исследование способов повышения производительности Web-приложений в автоматизированных системах.
8. Исследование и проектирование компьютерных моделей дикторонезависимых автоматизированных систем.
9. Расчет производительности ограниченных вычислительных конвейеров автоматизированных систем.
10. Автоматизация создания сквозного технологического механообрабатывающего производства в среде TeamCenter/NX CAM.

Типовые контрольные вопросы

По результатам прохождения производственной практики проводится текущая аттестация по следующим основным вопросам, являющимся одновременно и разделами предоставляемого отчета:

1. Методики проектирования распределенных информационных систем.
2. Методики проектирования компонентов распределенных информационных систем.
3. Методики проектирования протоколов взаимодействия распределенных информационных систем.
4. Особенности проектирования систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты.
5. Приемы разработки планов информатизации предприятий и их подразделений.
6. Применение Web-технологий для разработки планов информатизации предприятий и их подразделений.
7. Применение CALS-технологий для разработки планов информатизации предприятий и их подразделений.

