

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Иванов А.Г.

подпись

« 1 »

2016г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Б2.В.02.01 (практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности)

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность «Информационные системы и технологии»

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Краснодар 2016

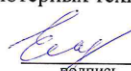
Рабочая программа производственной практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (профиль) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Программу составил(и):

О.М. Жаркова, доцент кафедры
теоретической физики и компьютерных технологий
к.ф.-м. наук


подпись

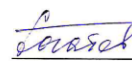
Рабочая программа производственной практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) утверждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий
протокол № 12 «19» апреля 2016 г.
Заведующий кафедрой Тумаев Е.Н.


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета

протокол № 5 «23» мая 2016 г.

Председатель УМК факультета Н.М. Богатов


подпись

Рецензенты:

Богатов Н.М., доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой физики и информационных систем КубГУ

Григорьян Л.Р., генеральный директор ООО НПФ «Мезон», кандидат физико-математических наук

1. Цели производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

2. Целью прохождения практики является: ознакомление студентов с основными видами и задачами будущей профессиональной деятельности; приобретение компетенций в сфере профессиональной деятельности, расширение практических представлений студентов об объектах профессиональной деятельности и получение опыта практической реализации профессиональных компетенций и умений; сбор и обобщение материалов для подготовки выпускной квалификационной работы.

3. Задачи производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности):

- закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения специальных дисциплин путем изучения опыта работы различных организаций;
- формирование и развитие профессиональных умений и навыков, навыков работы в команде;
- получение практических навыков применения методов сбора и обработки информации о технологических, экономических и естественнонаучных процессах;
- разработка конкретных практических рекомендаций на базе полученных результатов;
- подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы – бакалаврской работы.

4. Место производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) в структуре ООП.

Практика входит в блок Б2 «Практики» учебного плана.

Отнесение дисциплины к практике по выбору в ООП определяется спецификой и миссией КубГУ, а также особенностями взаимодействия КубГУ с рынком труда и региональными требованиями, выраженными в результатах образования и компетенциях.

Для успешного прохождения производственной практики студент должен успешно пройти теоретическое и практическое обучение, освоить разделы образовательной программы в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Практика проводится после прохождения соответствующих теоретических дисциплин в соответствии с учебным планом подготовки и базируется на освоении следующих дисциплин: «Аналитическая геометрия и линейная алгебра», «Отраслевые решения на платформе 1С.Предприятие», «Архитектура информационных систем», «Компьютерное моделирование физических процессов», «Разработка Java приложений», «Методики проведения экспериментальных исследований технических объектов и систем», «Цифровая электроника и микропроцессорная техника», «Алгоритмы и структуры данных», «Теория информационных процессов и систем», «Системы управления базами данных Oracle, PostgreSQL», «Инструментальные средства информационных систем».

Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в процессе прохождения производственной практики, являются базой для прохождения производственной преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

5. Тип (форма) и способ проведения производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

в структуре.

Тип производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Способ проведения производственной практики: стационарная; выездная.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) в структуре, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	ПК-11	способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий	Умения: проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем, проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования Навыки: владения моделями информационных процессов и систем Знания: теории технологий искусственного интеллекта
2.	ПК-12	способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	Умения: получать, обрабатывать и интерпретировать данные исследований с помощью стандартных и профессиональных программных продуктов Навыки: основами разработки средств реализации информационных технологий Знания: приемов и методов использования средств информационных и коммуникационных технологий в различных видах и формах деятельности
3.	ПК-13	способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий	Умения: решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием логического языка программирования Навыки: методологии логического программирования Знания: языка логического программирования

4.	ПК-14	способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности	Умения: использовать знания основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности Навыки: владение знаниями об основных закономерностях функционирования биосферы. Знания: принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности.
5.	ПК-15	способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем	Умения: использовать методы геометрического моделирования; проектировать информационные системы с использованием технологий ГИС; разработать приложения для работы в графических пакетах Навыки: владение программными средствами разработки графических объектов; средствами реализации и внедрения программных разработок в графические информационные системы Знания: структуры программных средств геометрического моделирования; средства обработки пространственных данных, концепцию баз данных; методы работы с интерфейсом в графических пакетах
6.	ПК-16	способностью проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий	Умения: Работать в соответствии с техническим заданием на разработку программных средств; провести оценку качества программных средств. Навыки: владение общими принципами стандартизации, метрологии, сертификации и оценки программного обеспечения и информационных технологий Знания: стандартов и стадии разработки программных средств и информационных технологий

7.	ПК-17	способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и	Умения: применять модели, методы и алгоритмы интеллектуального анализа данных и представления знаний к задачам автоматизации профессиональной деятельности в различных областях, связанных с информационными технологиями, принятием решений, управлением технологическими процессами, машинным обучением, задачами распознавания образов, процессов и ситуаций. Навыки: владение интеллектуальной обработкой данных в задачах профессиональной деятельности в различных областях, связанных с информационными технологиями, системами принятия решений, управления технологическими процессами. Знания: основных классов систем, моделей, методов и алгоритмов интеллектуальной обработки данных в рамках автоматизации деятельности человека в различных отраслях экономики, связанных в том числе и с принятием решений, управлении технологическими процессами, медицинской и технической диагностики, распознавания образов, ситуаций и процессов
----	-------	---	--

8.	ПК-28, ПК-34	способность к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	Умения: отлаживать программные средства и настраивать технические средства для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию. Навыки: владение способностью нахождения ошибок в работе программных и технических средств информационных систем. Знания: теоретических основ сбора программных пакетов ИС, их отладке, инсталляции и настройки
9.	ПК-35	способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	Умения: решать прикладные вопросы сборки информационной системы из готовых компонентов. Навыки: владение техникой сборки информационной системы из готовых компонентов Знания: теории сборки информационной системы из готовых компонентов.
10.	ПК-36	способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	Умения: применять основы языка моделирования UML для создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем. Навыки: владение основами языка моделирования UML для создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем Знания: основ языка моделирования UML: нотации UML, представление диаграммы классов, диаграммы объектов, диаграммы прецедентов, диаграммы последовательностей, диаграммы коммуникаций, диаграммы состояний, диаграммы компонентов.
11.	ПК-37	способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно- аппаратно-) для решения поставленной задачи	Умения: применять средства ИС в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении специальностей, востребованных на рынке труда. Навыки: владение способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи. Знания: теоретических основ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи

7. Структура и содержание практики

Объем практики составляет 6 зачетные единицы (216 часов), 48 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 168 часа самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность производственной практики (практики по

получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) 4 недели. Время проведения практики 6,7 семестры.

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
Подготовительный этап			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с порядком организации производственной практики, программой производственной практики; распорядком прохождения практики; формой и видом отчетности, порядком защиты отчета по производственной практике и требованиями к оформлению отчета; инструктаж по технике безопасности	1 день
Экспериментальный (производственный) этап			
2.	Сбор материалов	Сбор материалов для анализа работы организации (структурных подразделений) сбор данных по программе исследования .	1-ая неделя практики
3.	Выполнение заданий	Выполнение заданий практики: проведение вычислительных экспериментов, разработка под- проектов, осуществление других профессиональных функций.	1-ая неделя практики
Подготовка отчета по практике			
4.	Подготовка отчета	Представление собранных материалов руководителю практики, оформление отчета.	2-ая неделя практики
5.	Подготовка презентации и защита	Публичное выступление с отчетом по результатам производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков практики	2-ая неделя практики
Подготовительный этап			
6.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с порядком организации производственной практики, программой производственной практики; распорядком прохождения практики; формой и видом отчетности, порядком защиты отчета по производственной практике и требованиями к оформлению отчета; инструктаж по технике безопасности	3-ая неделя практики
Экспериментальный (производственный) этап			
7.	Сбор материалов	Сбор материалов для анализа работы организации (структурных	3-ая неделя практики

		подразделений) сбор данных по программе исследования .	
8.	Выполнение заданий	Выполнение заданий практики: проведение вычислительных экспериментов, разработка под-проектов, осуществление других профессиональных функций.	3-ая неделя практики
Подготовка отчета по практике			
9.	Подготовка отчета	Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета о прохождении производственной практики	4-ая неделя практики
10.	Защита отчета	Представление отчета о прохождении производственной практики	4-ая неделя практики

Перечисленные этапы производственной практики могут быть дополнены необходимым содержанием и требованиями куратором от базы практики в зависимости от специфики принимающей организации.

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

Для прохождения практики для студентов назначается руководитель практики от кафедры, а также кураторы от базы практики, под руководством которых студенты проходят практику в производственных коллективах.

Руководство и контроль прохождения практики возлагаются на руководителя практики.

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой.

Руководитель практики:

- согласовывает программу производственной практики и темы заданий с куратором базы практики;
- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
- определяет общую схему выполнения заданий, график проведения практики, режим работы студента и осуществляет систематический контроль хода практики и работы студентов;
- оказывает помощь студентам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета.

Студент при прохождении практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполненной работе в соответствии с графиком проведения практики.

Студент:

- выполняет задания в соответствии с графиком практики и режимом работы подразделения – места прохождения практики;
- получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики;
- отчитывается о выполненной работе в соответствии с установленным графиком.

В подразделениях, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения заданий по программе практики.

В период прохождения практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на

рабочих местах, строго соблюдают правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии, активно участвуют в общественной жизни предприятия, учреждения, организации, несут ответственность за выполненную работу и ее результаты наравне со штатными работниками.

По итогам практики студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы.

Форма отчетности – дифференцированный зачет с выставлением оценки.

8. Формы отчетности производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается дневник практики и письменный отчет.

В отчет по практике входят:

1. Дневник по практике. В дневнике на практику руководитель практики от кафедры должен заполнить: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки (приобретенные за время практики).

2. Отчет по практике

Важно: форма отчета входит в Приложение!

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Отчет должен включать следующие основные части:

Титульный лист

Оглавление,

Введение: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

Основная часть: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.

Раздел 1.

1.1.

1.2.

Раздел 2.

2.1.

1.2.

Заключение: необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

Список использованной литературы

Приложения

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.
- текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт;

междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц.

К отчету прилагается:

Индивидуальное задание,
Характеристика студента,
Отзыв,
Портфолио,

9. Образовательные технологии, используемые на производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

При проведении практики используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей-руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

– *информационно-коммуникационные технологии* (у студентов имеется возможность получать консультации руководителя практики посредством электронной почты);

– *проектировочные технологии* (планирование этапов исследования и определение методического инструментария для проведения исследования в соответствии с целями и задачами);

– *развивающие проблемно-ориентированные технологии* (постановка и решение проблемных задач, допускающих различные пути их разработки; «междисциплинарное» обучение, предполагающее при решении профессиональных задач использование знаний из разных научных областей, группируемых в контексте конкретной решаемой задачи; основанное на опыте контекстное обучение, опирающееся на реконструкцию профессионального опыта специалиста базы практики в контексте осуществляемых им направлений деятельности);

– *лично ориентированные обучающие технологии* (выстраивание для практиканта индивидуальной образовательной траектории на практике с учетом его научных интересов и профессиональных предпочтений; использование технологий презентации при представлении студентом итогов прохождения практики, определение студентом путей профессионального самосовершенствования).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета по практике.
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в организаций.

- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с конспектами лекций, ЭБС.
- и т.д.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Крапивенко А.В. Технологии мультимедиа и восприятие ощущений. [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — М.: Издательство «Лань», 2015. — 274 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/70759>.

2. Ли М.Г. Мультимедийные технологии: учебно-методический комплекс / М.Г. Ли; Министерство культуры Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет культуры и искусств», Институт информационных и библиотечных технологий, Кафедра технологии документальных коммуникаций и др. - Кемерово: КемГУКИ, 2014. - 63 с.: табл.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275374> (29.03.2017).

3. Комаров А.Е. Мультимедиа-технология / А.Е. Комаров. - М.: Лаборатория книги, 2012. - 77 с.: ил., табл. - ISBN 978-5-504-00056-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141451>.

4. Диков А.В. Веб-технологии HTML и CSS: учебное пособие / А.В. Диков. - 2-е изд. - М.: Директ-Медиа, 2012. - 78 с. : ил., табл., схем. То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96968>.

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Форма контроля производственной практики и по получению первичных профессиональных умений и навыков по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
	Подготовительный этап		
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Собеседовани е	Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка. Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами практики
	Экспериментальный (производственный) этап		
2.	Сбор материалов	Собеседовани е	Сбор материалов для анализа работы организации (структурных подразделений) сбор данных по программе исследования
3.	Выполнение заданий	Письменный	Выполнение заданий

		отчет	практики: проведение вычислительных экспериментов, разработка подпроектов, осуществление других профессиональных функций.
	Подготовка отчета по практике		
4.	Подготовка отчета	Проверка: оформления отчета	Представление собранных материалов руководителю практики, оформление отчета.
5.	Защита отчета	Защита отчета	Представление отчета о прохождении производственной практики

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ПК-11	знать принципы, базовые концепции технологий программирования уметь осуществлять разработку информационных систем на языках высокого уровня владеть методами разработки структуры программы
		ПК-12	знать основные направления в области организации параллельных вычислений на многопроцессорных вычислительных системах; уметь разрабатывать параллельные алгоритмы и программы для решения разного класса задач на компьютерах с распределенной памятью и общей памятью; владеть способами проверки правильности параллельных программ

		ПК-13	знать программные продукты, ориентированные на решение задач информационной безопасности; систему управления базами данных для информационной системы; современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ. уметь выполнять стандартные операции в ОС WindowsXP; определять степень конфиденциальности информации, применять программные средства защиты информации для небольшого количества стандартных ситуаций; использовать программно-аппаратные средства информационных систем; ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения. владеть методикой работы в ОС WindowsXP; навыками использования существующих криптографических программных интерфейсов прикладного программирования для ОС WindowsXP; методами выбора элементной базы вычислительных средств.
		ПК-14	знать понятийный аппарат дисциплины, методы компьютерного моделирования физических процессов уметь использовать интегрированные среды для моделирования физических процессов, применять знания, полученные при изучении курса, при решении практических физических задач владеть практическими навыками построения компьютерных моделей

		ПК-15	знать основные работы по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем уметь осуществлять работы по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем владеть методами по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем
		ПК-16	знать роль и место информационных систем и технологий в бизнес-процессах уметь осуществлять обоснованный выбор программных средств и технологий для решения практических задач владеть инструментальными средствами обработки информации бизнес-процессов.
		ПК-17	знать основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования; применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по проблемам информационных технологий и систем; осуществлять математическую постановку исследуемых задач, применять аппарат нейронных сетей в области информационных технологий владеть навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов; методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации из зарубежных и отечественных источников при решении новых задач; математическим аппаратом для решения специфических задач в

			области информационных систем и технологий.
		ПК-28, ПК-34	Знать методы администрирования информационных систем, функции основных служб, средства инсталляции информационных систем для их ввода в промышленную эксплуатацию Уметь проводить сборку информационной системы из готовых компонентов. Владеть навыками сборки информационных систем из готовых компонентов.
		ПК-35	Знать теорию сборки информационной системы из готовых компонентов Уметь решать прикладные вопросы сборки информационной системы из готовых компонентов. Владеть техникой сборки информационной системы из готовых компонентов
		ПК-36	знать основные законы создания документации по программным компонентам информационных систем уметь применять приёмы и законы создания программ в системе информационных технологий владеть приёмами создания чертежей и программ по информационным технологиям
		ПК-37	знать теоретические основы реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи. уметь применять средства ИС в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении специальностей, востребованных на рынке труда. владеть способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи.

2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК-11	знать структуру, состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем; состав, структуру, принципы реализации и функционирования уметь разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем; владеть методами и средствами представления данных и знаниями о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы
		ПК-12	знать о существующих способах создания интерфейсов мобильных приложений, основные интерфейсные элементы мобильного приложения, их наиболее важные методы и свойства уметь программировать интерфейс мобильных приложений, пользоваться БД SQLite, способен находить и пользоваться встроенными средствами среды разработки для поиска и исправления ошибок в программном коде, для тестирования кода мобильного приложения и для других сопутствующих задач владеть программным обеспечением, с помощью которого создаются интерфейсы мобильных приложений
		ПК-13	знать: классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса проектирования информационных систем; структуру состав и свойства информационных процессов, систем и технологий; методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем; принципы разработки средств

			автоматизированного проектирования. уметь: использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; применять информационные технологии при разработки автоматизированных систем проектирования; реализовывать процесс разработки информационных технологий. владеть: моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем; методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы, методологией использования информационных технологий при создании информационных систем.
		ПК-15	знать теоретические основы разработки информационных систем и технологий. уметь проводить работу по доработке информационных систем и технологии в ходе внедрения и эксплуатации их. владеть способность организовать работу по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем.
		ПК-16	знать: методы, модели и современные инструментальные средства исследования для оценки и обеспечения надежности и качества информационных систем, основы разработки средств обнаружения, локализации, и восстановления отказавших элементов информационных систем; принципы и методы менеджмента качества информационных технологий. уметь: выполнять подготовку и согласование документации по управлению качеством информационных технологий. владеть: инструментальными средствами обработки информации и подготовки документации.

		ПК-28, ПК-34	знать принципы инсталляции, отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию; методы сборки информационных систем из готовых компонент; уметь применять инсталляционные пакеты, инструментальные средства отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем; создавать информационные системы в процессе сборки из готовых компонент владеть практическими навыками эффективной отладки программных и настройки технических средств информационных систем; программными средствами, поддерживающими сборочные технологии при создании и сопровождении информационных систем;
		ПК-35	знать теорию сборки информационной системы из готовых компонент уметь решать прикладные вопросы сборки информационной системы из готовых компонент. владеть техникой сборки информационной системы из готовых компонент
		ПК-36	знать основные законы создания чертежей, графических изображений и их реализацию на базе графических пакетов прикладных программ. уметь создавать чертежи графические изображения и их реализовывать на базе графических пакетов прикладных программ. владеть навыками создания чертежей, графических изображений и их реализации на базе графических пакетов прикладных

3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)		программ.
		ПК-37	знать теоретические основы способов реализации информационных систем. уметь выбирать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи. владеть способностью оценивать способ реализации информационных систем для решения поставленной задачи.
		ПК-11	знать структуру состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений уметь: проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем, проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования владеть моделями информационных процессов и систем
		ПК-12	знать: основные направлениями в области организации параллельных вычислений на многопроцессорных вычислительных системах; уметь: разрабатывать параллельные алгоритмы и программы для решения разного класса задач на компьютерах с распределенной памятью и общей памятью; владеть: способами проверки правильности параллельных программ
		ПК-13	знать: понятийный аппарат дисциплины, направления исследований в области искусственного интеллекта и экспертных систем уметь: применять знания, полученные при изучении курса, для построения

			интеллектуальных систем различного назначения владеть: практическими навыками построения интеллектуальных систем и экспертных систем
		ПК-15	знать: структуры программных средств геометрического моделирования; средства обработки пространственных данных, концепцию баз данных; методы работы с интерфейсом в графических пакетах уметь использовать методы геометрического моделирования; проектировать информационные системы с использованием технологий ГИС; разработать приложения для работы в графических пакетах владеть программными средствами разработки графических объектов; средствами реализации и внедрения программных разработок в графические информационные системы
		ПК-16	знать: типы общесистемных задач и методы их решения уметь путем последовательного абстрагирования переходить от конкретной к общесистемной задаче, с помощью которой выявлять глубинные связи между отдельными элементами исследуемого явления или процесса владеть искусством научного прогнозирования на уровне структурированных систем и метасистем
		ПК-28, ПК-34	знать теоретические основы сбора программных пакетов ИС, их отладке, инсталляции и настройки уметь отлаживать программные средства и настраивать технические средства для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию. владеть способностью нахождения ошибок в работе программных и технических средств информационных систем.

		ПК-35	знать: основные этапы и технологии создания мультимедиа продуктов уметь: применять собственные знания для разработки и создания мультимедиа продуктов владеть технологиями создания мультимедиа продуктов
		ПК-36	знать: основ языка моделирования UML: нотации UML, представление диаграммы классов, диаграммы объектов, диаграммы прецедентов, диаграммы последовательностей, диаграммы коммуникаций, диаграммы состояний, диаграммы компонентов. уметь: применять основы языка моделирования UML для создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем. владеть основами языка моделирования UML для создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем
		ПК-37	знать: теоретических основ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи уметь: применять средства ИС в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении специальностей, востребованных на рынке труда. владеть способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи.

Критерии оценки отчетов по прохождению практики:

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения практики

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«Отлично»	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса Отчет по практике не представлен

Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

а) основная литература:

1. Теория информационных процессов и систем / Ю.Ю. Громов, В.Е. Дидрих, О.Г. Иванова, В.Г. Однолько ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 172 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1352-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277939>
2. Шкундин, С.З. Теория информационных процессов и систем : учебное пособие / С.З. Шкундин, В.Ш. Берикашвили. - Москва : Горная книга, 2012. - 475 с. - ISBN 978-5-98672-285-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229031>

б) дополнительная литература:

1. Архитектурные решения информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. / А.И. Водяхо [и др.]. – Лань, 2017. – 356 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96850>.
2. Мыльников, В.В. Вопросы проектирования и создания тренажеров машин и механизмов. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно–математические и технические науки. – 2014. – № 2. – С. 141–152. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/journal/issue/291782>
3. Герценбергер, К.В. Среда визуального программирования для разработки параллельного программного обеспечения обработки изображений и сигналов [Электронный ресурс] / К.В. Герценбергер, А.А. Дюмин, П.С. Сорокоумов. // Программные продукты и системы. – Электрон. дан. – 2013. – № 2. – С. 207–212. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/290182>.
4. Гималтдинова, Я.М. Разработка предметно–ориентированного языка проектирования интеллектуальных порталов. [Электронный ресурс] / Я.М. Гималтдинова, А.О. Сухов. – Электрон. дан. // Вестник Пермского университета. Серия: Математика. Механика. Информатика. – 2015. – № 4. – С. 78–83. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/journal/issue/297167>
5. Володина, Е.В. Разработка интерактивного WEB–приложения для решения математических задач с параметром с помощью динамической графики [Электронный ресурс] / Е.В. Володина, И.И. Ильина, Н.Н. Тимофеева. // Arctic Environmental Research. – Электрон. дан. – 2016. – № 1. – С. 97–103. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/302400>.

в) периодические издания.

13. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

1. Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);
2. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);
3. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru>;
4. Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru>.

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков практики применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре теоретической физики и компьютерных технологий программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

14.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

– Microsoft Office:

- Access;
- Excel;
- Outlook ;
- PowerPoint;
- Word;
- Publisher;
- OneNote.

14.2 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://garant.ru/>

2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://consultant.ru/>

3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru/);

4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

15. Методические указания для обучающихся по прохождению производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Перед началом производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
- детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
- явиться на место практики в установленные сроки;
- выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;
- выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;
- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
- выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

16. Материально-техническое обеспечение производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Практика проводится в помещениях баз практики, отвечающих действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и производственных работ.

При прохождении практики студенты могут пользоваться специализированным оборудованием баз практик, в частности компьютерной, множительной техникой, средствами доступа в глобальную компьютерную сеть ИНТЕРНЕТ, библиотечными фондами, справочными системами, локальной сетью соответствующей организации, за исключением ресурсов, доступ к которым запрещен или ограничен в связи с необходимостью обеспечения режима секретности.

Для полноценного прохождения производственной практики, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование и материалы.