Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 15.09.2023 10:13:54
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет Информационные технологии

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль
Системная и программная инженерия

Квалификация
бакалавриат

Формы обучения
очная

Москва, 2022 г.

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа практики «Учебная (проектно-технологическая) практика» способствует подготовки бакалавра к выполнению профессиональных задач в соответствии с проектно-конструкторским видом деятельности.

К основным целям прохождения практики «Учебная (проектно-технологическая) практика» относится:

- формирование компетенций в области проектной деятельности;
- ознакомление с инструментальными средствами поддержки процесса проектирования;
- овладение практическими навыками участия в каждом этапе жизненного цикла информационной системы.

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

К основным задачам прохождения практики относится освоение особенностей проектирования, разработки, тестирования, внедрения и эксплуатации информационных систем:

- ознакомить с современными методами проектирования, разработки, введения в эксплуатацию, тестирования и сопровождения корпоративных информационных систем;
- сформировать навыки организации деятельности специалистов на каждом из этапов жизненного цикла программного продукта;
- формулировать требования и их формализовывать по соответствующим методологиям;
- сформировать навыки коммуникаций с заказчиком программного продукта.
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной профессиональной образовательной программы (далее, ОПОП).

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная практика (проектно-технологическая) относится к обязательной части Блока 2 (Б2) основной образовательной программы.

Объем практики составляет 6 зачетных единиц, т.е. 216 академических часов, реализующихся за 4 недели в соответствии со следующим графиком на четвертом курсе в восьмом семестре. Форма контроля – дифференцированный зачёт.

Трудоемкость, а.ч.							
Неделя	**Дни недели**						
	Пн	**Вт**	**Ср**	**Чт**	**Пт**	**Сб**	**Вск**
1	9	9	9	9	9	9	Выходной
2	9	9	9	9	9	9	Выходной
3	9	9	9	9	9	9	Выходной
4	9	9	9	9	9	9	Выходной

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата, учебная (проектно-технологическая) практика осуществляется непрерывным циклом.

4. ВИД ПРАКТИКИ

Учебная практика (проектно-технологическая).

«Производственная (проектно-технологическая) практика»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью прохождения практики «Производственная (проектно-технологическая) практика» является закрепление знаний, приобретенных при изучении дисциплин основной образовательной программы, в практической работе в реальных производственных условиях.

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачи практики «Производственная (проектно-технологическая) практика»:

- расширение и закрепление теоретических знаний в области системной и программной инженерии;
- овладение методами обработки информации с использованием ЭВМ;
- приобретение и закрепление умений и навыков работы с технологическим оборудованием и средствами разработки программного обеспечения для информационных систем и ресурсов;
- сбор материалов и приобретение навыков работы с техническими и программными средствами в сфере системной и программной инженерии;
- изучение вопросов экономики и организации производства, стандартизация документов, научной организации труда;
- изучение правил технической безопасности и мероприятий по охране труда на конкретных рабочих местах;
- практическое обучение основам организаторской работы в коллективе.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Производственная практика (проектно-технологическая) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 (Б2) основной образовательной программы.

Объем практики составляет 9 зачетных единиц, т.е. 324 академических часа, реализующихся за 6 недель в соответствии со следующим графиком на четвертом курсе в восьмом семестре. Форма контроля – дифференцированный зачёт.

Трудоемкость, а.ч.							
Неделя	**Дни недели**						
	Пн	**Вт**	**Ср**	**Чт**	**Пт**	**Сб**	**Вск**
1	9	9	9	9	9	9	Выходной
2	9	9	9	9	9	9	Выходной

3	9	9	9	9	9	9	Выходной
4	9	9	9	9	9	9	Выходной
5	9	9	9	9	9	9	Выходной
6	9	9	9	9	9	9	Выходной

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата, производственная (проектно-технологическая) практика осуществляется непрерывным циклом.

4. ВИД ПРАКТИКИ

Производственная практика (проектно-технологическая).

«Производственная (преддипломная) практика»

1 Цели освоения практики

Практика «Производственная (преддипломная) практика» способствует подготовке бакалавра к выполнению профессиональных задач в соответствии с проектно-конструкторским видом деятельности.

К основным целям прохождения практики «Производственная (преддипломная) практика» относится:

- формирование компетенций в области проектной деятельности;
- ознакомление с инструментальными средствами поддержки процесса проектирования;
- овладение практическими навыками участия в каждом этапе жизненного цикла информационной системы.

К основным задачам прохождения практики относится освоение особенностей проектирования, разработки, тестирования, внедрения и эксплуатации информационных систем:

- сформировать навыки организации деятельности специалистов на каждом из этапов жизненного цикла программного продукта;
- формулировать требования и их формализовывать по соответствующим методологиям;

- сформировать навыки коммуникаций с заказчиком программного продукта;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной профессиональной образовательной программы (далее, ОПОП).

2. Место практики в структуре ОПОП

Практика «Преддипломная практика» относится к числу учебных дисциплин обязательной части, формируемая участниками образовательных отношений, в рамках модуля «Практики».

3. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения практики у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов прохождения практики
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.2. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
УК-2	Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их	ИУК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм,

	достоинства и недостатки	имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	ИУК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения ИУК-4.3. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный.
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

ПК-5	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	ИПК-5.1. Знает: архитектуру аппаратной платформы, синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки языков программирования Python, C/C++, Java, Golang ; Стандарты реализации интерфейсов подключаемых устройств; технологии разработки драйверов; системы прерываний и адресации памяти ОС; технологии разработки и отладки системных продуктов; комплекты средств разработки целевой ОС; система команд микропроцессора целевой аппаратной платформы; принципы кросс-платформенного программирования; конструкции распределенного и параллельного программирования; принципы организации, состав и схемы работы ОС; принципы управления ресурсами; методы организации файловых систем; принципы построения сетевого взаимодействия; архитектура и принципы функционирования коммуникационного оборудования; стандарты информационного взаимодействия систем; методики тестирования разрабатываемого ПО; локальные нормативные правовые акты, действующие в организации; государственные стандарты Единой системы программной документации (ЕСПД); способы адресации памяти целевой аппаратной платформы; технологии разработки компиляторов; методы и основные этапы трансляции; технологии программирования и разработки блок-схем; основы применения теории алгоритмов; принципы организации, состав и схемы

		работы операционных систем; основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; средства программирования и их классификация; архитектура сред программирования; классификация языков программирования; основные структуры данных; основные модели данных и их организация; принципы объектно-ориентированного программирования; языки функционального и логического программирования; конкурентное программирование; методы и алгоритмы грамматического разбора текста программы; компиляторы языков программирования, их виды, принципы работы; методы и алгоритмы генерации исполняемого кода; структура объектных и исполняемых файлов в целевой операционной системе; компоновщики, методы сборки исполняемых файлов из объектных файлов; методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода; интерпретаторы языков программирования, их виды, принципы работы; методы управления памятью; принципы работы программного отладчика. ИПК-5.2. Умеет: применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку драйвера, для написания программного кода; создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; оценивать вычислительную сложность алгоритмов функционирования разрабатываемых

		программных продуктов; работать со стандартными контроллерами устройств (графическим адаптером, клавиатурой, мышью, сетевым адаптером); Работать с документацией, прилагаемой разработчиком устройства; осуществлять отладку драйверов устройств для операционной системы; применять языки целевой аппаратной платформы, определенной в техническом задании на разработку, для написания программного кода; применять технологию разработки компиляторов; осуществлять отладку программных продуктов для целевой операционной системы; осуществлять отладку утилит операционной системы; разрабатывать программный код на языках программирования низкого уровня; осуществлять отладку программ, написанных на языке программирования низкого уровня; разрабатывать программный код на языках программирования высокого уровня; осуществлять отладку программ, написанных на языке программирования высокого уровня; оформлять техническую документацию. ИПК-5.3. Владеет: получением и изучением технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер; разработкой блок-схем драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков; написанием исходного кода драйвера устройства; отладкой разработанного драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков; разработкой эксплуатационной документации на

		разработанных драйверов, компиляторов, загрузчиков, сборщиков; сопровождением разработанных драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков; получением технической документации по языку программирования, системе команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства; изучением технической документации по языку программирования, системе команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства; разработка блок-схемы компиляторов, загрузчиков, сборщиков; написание исходного кода компиляторов, загрузчиков, сборщиков; отладка компиляторов, загрузчиков, сборщиков; реинжиниринг разработанных компиляторов, загрузчиков, сборщиков, драйвера устройства.

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

4. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, т.е. 216 академических часов.

Практика проходит на четвертом курсе в **восьмом** семестре.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет**.**

Разделы практики

Раздел 1. Анализ требований

Раздел 2. Предпроектное обследование

Раздел 3. Разработка и согласование технического задания

Раздел 4. Проектирование программного продукта

Раздел 5. Разработка программного продукта

Раздел 6. Тестирование

Раздел 7. Сдача проекта заказчику

Содержание, количество и последовательность разделов может быть изменено по согласованию с заказчиком и руководителем образовательной программы в зависимости от характера работ в организации, предоставляющей место практики.

«Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»

1. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ГОУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Нормативно-правовую базу разработки программы ГИА составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. No273-ФЗ.

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.11.2016, №1487 «О внесении изменений в Порядок заполнения, учета и выдачи документов.

- утвержденный приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 12 января 2016 года №5, федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень бакалавриата) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» освоение основных профессиональных образовательных программ высшего образования (ОПОП ВО) завершается обязательной государственной итоговой аттестацией (ГИА) выпускников.

Настоящая программа устанавливает общие требования к проведению государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Системная и программная инженерия». Настоящая программа распространяется на выпускников бакалавриата указанного направления, обучающихся по всем формам обучения.

Государственная итоговая аттестация является частью оценки качества освоения основной образовательной программы по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Системная и программная инженерия» и является обязательной.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению Информатика и вычислительная техника, профиль «Системная и программная инженерия».

Для проведения государственной итоговой аттестации создаются государственные экзаменационная комиссия (далее – ГЭК), которая состоит из председателя, секретаря и членов комиссии. В случае необходимости может быть создано несколько ГЭК. Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации создается апелляционная комиссия, которая состоит из председателя и членов комиссии. Государственная экзаменационная и апелляционная комиссии действуют в течение календарного года.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе высшего образования по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Системная и программная инженерия».

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику университета по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Системная и программная инженерия» присваивается степень бакалавра и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

В соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль «Системная и программная

инженерия») к видам итоговых аттестационных испытаний итоговой государственной аттестации выпускников высшего учебного заведения относятся:

- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Лицам, завершившим освоение основной образовательной программы и не подтвердившим соответствие подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Системная и программная инженерия» при прохождении одного или нескольких итоговых аттестационных испытаний, при восстановлении в вузе назначаются повторные итоговые аттестационные испытания в порядке, определяемом высшим учебным заведением.

3. ФОРМА И СТРУКТУРА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль «Системная и программная инженерия») проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

Объём времени для выполнения работы составляет 9 зачётных единиц, т.е. 324 академических часа.

В структуру государственной итоговой аттестации обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль «Системная и программная инженерия») входит:

A. подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы;

B. процедура защиты выпускной квалификационной работы.

4. ТРЕБОВАНИЯ К БАКАЛАВРУ

Квалификационные требования

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает: программное обеспечение компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки данных.

Объектами профессиональной деятельности выпускника, освоившего программу бакалавриата, являются:

электронно-вычислительные машины (далее – ЭВМ), комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления;

системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;

программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы) математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

- производственно-технологический;
- проектный.

Задачи профессиональной деятельности выпускника.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологические

- проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных;
- ведение технической документации;
- тестирование компонентов ИС по заданным сценариям;
- начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем;
- осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе ее эксплуатации;
- информационное обеспечение прикладных процессов.

Проектная деятельность:

- сбор и анализ данных для проектирования;
- проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим задание с использованием средств автоматизации проектирования;
- разработка и оформление проектной и рабочей технической документации;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

- **проектно-технологическая деятельность:**

- применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;

- применение web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений;
- использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;
- участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.