

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 30.05.2024 12:25:55
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего профессионального образования**

«Московский политехнический университет»

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

**основной образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата**

**Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная
техника**

**Образовательная программа (профиль) «Разработка инженерного
программного обеспечения»**

Очной формы обучения, 2024 год набора

Практика

«Учебная (проектно-технологическая) практика»

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Целями учебной практики по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» являются:

- получение первичных профессиональных умений и навыков в области информационных технологий и веб-технологий;
- закрепление и углубление полученных знаний по изученным дисциплинам, а именно – требований к различным информационным ресурсам предприятия (веб-сайтам различного типа), способов их проектирования и реализации, изучение структуры и состава документации по ним.

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

В общем виде задачами учебной практики являются вопросы, связанные с подготовкой обучающегося к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Конкретные задачи, которые должны быть решены в процессе учебной практики, заключаются в следующем:

- изучение студентами в производственных условиях особенности применения персональных компьютеров и других средств вычислительной техники;
- приобретение и закрепление практических навыков работы на персональном компьютере в различных операционных системах;
- приобретение практических навыков работы со стандартными приложениями в среде операционной системы Microsoft Windows;
- приобретение практических навыков использования средств разработки информационных сервисов с использованием веб-технологий;
- закрепление и углубление теоретических знаний по изученным дисциплинам.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов прохождения практики
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>ИУК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.</p> <p>ИУК-1.2 Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.</p> <p>ИУК-1.3 Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.</p>
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>ИУК-2.1 Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.</p> <p>ИУК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.</p> <p>ИУК-2.3 Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.</p>
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая

		<p>особенности поведения и интересы других участников команды.</p> <p>ИУК-3.2 Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе.</p> <p>ИУК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы.</p>
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	<p>ИУК-4.1 Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения.</p> <p>ИУК-4.2 Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции.</p> <p>ИУК-4.3 Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный.</p>
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>ИУК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p> <p>ИУК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.</p> <p>ИУК-6.3 Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе</p>

		оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.
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	<p>ИУК-8.1 Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.</p> <p>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.</p> <p>ИУК-8.3 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.</p>
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1 Знает основы высшей математики, информатики и программирования.</p> <p>ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>ОПК-1.3 Владеет методами теоретического и экспериментального</p>

		исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	<p>ИОПК-2.1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ИОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ИОПК-2.3 Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>ИОПК-3.1 Знает принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ИОПК-3.2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ИОПК-3.3 Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров,</p>

		рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p>ИОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.</p> <p>ИОПК-4.2 Умеет анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ИОПК-4.3 Владеет методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам.</p>
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>ИОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ИОПК-5.2 Умеет выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств.</p> <p>ИОПК-5.3 Владеет методами установки системного и прикладного программного обеспечения.</p>
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ИОПК-6.1 Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

		<p>ИОПК-6.2 Умеет анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p> <p>ИОПК-6.3 Владеет методами разработки технических заданий.</p>
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<p>ИОПК-7.1 Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов.</p> <p>ИОПК-7.2 Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов</p> <p>ИОПК-7.3 Владеет способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.</p>
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<p>ИОПК-8.1 Знает основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения.</p> <p>ИОПК-8.2 Умеет составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули.</p> <p>ИОПК-8.3 Владеет языком программирования, методами отладки и тестирования работоспособности программы.</p>
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p>ИОПК-9.1 Знает методики использования программных средств для решения практических задач.</p> <p>ИОПК-9.2 Умеет анализировать техническую документацию по использованию программного</p>

		<p>средства, выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи.</p> <p>ИОПК-9.3 Владеет способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика.</p>
--	--	--

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Практика "Учебная (проектно-технологическая) практика" (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, стационарная) относится к числу практик Блока 2 (Б2) основной образовательной программы.

Объём практики составляет 2 зачетных единиц, т.е. 72 академических часа, реализующихся за 4 недели в соответствии со следующим графиком на втором курсе в первом семестре.

Трудоемкость, а.ч.							
Недел я	Дни недели						
	П н	В т	С р	Ч т	П т	С б	Вск
1	3	3	3	3	3	3	Выходн ой
2	3	3	3	3	3	3	Выходн ой
3	3	3	3	3	3	3	Выходн ой
4	3	3	3	3	3	3	Выходн ой

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

Практика

«Производственная практика (проектно-технологическая)»

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» являются:

- Закрепление знаний, приобретенных при изучении дисциплин основной образовательной программы, в практической работе в реальных производственных условиях;
- Приобретение практических навыков по разработке инженерного программного обеспечения и технической документации.

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

В общем виде задачами производственной практики являются вопросы, связанные с подготовкой обучающегося к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль: «Разработка инженерного программного обеспечения». Конкретные задачи, которые должны быть решены в процессе учебной практики, заключаются в следующем:

- расширение и закрепление теоретических знаний в области веб-технологий;
- 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 веб-технологий;
- 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. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С

**ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код компет енции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов прохождения практики
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>ИУК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.</p> <p>ИУК-1.2 Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.</p> <p>ИУК-1.3 Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.</p>
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>ИУК-2.1 Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.</p> <p>ИУК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.</p> <p>ИУК-2.3 Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.</p>
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>ИУК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды.</p> <p>ИУК-3.2 Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе.</p> <p>ИУК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и</p>

		правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы.
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	<p>ИУК-4.1 Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения.</p> <p>ИУК-4.2 Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции.</p> <p>ИУК-4.3 Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный.</p>
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>ИУК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p> <p>ИУК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.</p> <p>ИУК-6.3 Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.</p>
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	<p>ИУК-8.1 Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.</p> <p>ИУК-8.2 Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе</p>

		<p>возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>ИУК-8.3 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.</p>
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.	<p>ИПК-1.1 Знает:</p> <p>Возможности существующей программно-технической архитектуры</p> <p>Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств</p> <p>Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования</p> <p>Методологии и технологии проектирования и использования баз данных</p> <p>Языки формализации функциональных спецификаций</p> <p>Методы и приемы формализации задач</p> <p>Методы и средства проектирования программного обеспечения</p> <p>Методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>Методы и средства проектирования баз данных</p> <p>Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения;</p> <p>Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</p> <p>Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение.</p> <p>ИПК-1.2 Умеет:</p> <p>Проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению</p>

		<p>Выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению;</p> <p>Проводить анализ исполнения требований к компьютерному программному обеспечению;</p> <p>вырабатывать варианты реализации требований к компьютерному программному обеспечению;</p> <p>проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</p> <p>осуществлять коммуникации с заинтересованными; сторонами;</p> <p>выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению;</p> <p>выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению;</p> <p>использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения;</p> <p>применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов;</p> <p>использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения;</p> <p>применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение.</p> <p>ИПК-1.3 Владеет:</p> <p>Инструментами и технологиями разработки требований и проектирования программного обеспечения;</p> <p>инструментами и технологиями разработки программного кода.</p>
ПК-2	Способен осуществлять концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений	<p>ИПК-2.1 Знает:</p> <p>методы выявления, формулирования и обоснования требований;</p> <p>процессы жизненного цикла систем;</p>

		<p>методы моделирования устройства и функционирования ИТ-систем/продуктов; модели качества систем, программных продуктов и данных; устройство и функционирование ИТ-систем/продуктов; состав и содержание технического задания на ИТ-систему; стадии создания автоматизированной системы; требования к содержанию документов, разрабатываемых при создании автоматизированной системы; виды и методы испытаний ИТ-систем.</p> <p>ИПК-2.2 Умеет:</p> <p>вырабатывать предложения на основе типичных (для отрасли или организации) проектных решений;</p> <p>моделировать и описывать устройство и функционирование ИТ-систем/продуктов, их частей, обеспечения и окружения;</p> <p>выявлять концептуальные архитектурные (технические) решения по Системе;</p> <p>разрабатывать деление на подсистемы, этапность и очередность построения Системы;</p> <p>пользоваться системами управления знаниями;</p> <p>определять вопросы, состав информации и источники для сбора информации;</p> <p>определять методы сбора информации;</p> <p>определять характеристики требований и наборов требований.</p> <p>ИПК-2.3 Владеет:</p> <p>навыками выявления исходных требований к системе;</p> <p>навыками выработки предложений по проектным решениям;</p> <p>навыками классификации, систематизации и моделирования собранных фактов, решений и требований;</p> <p>навыками разработки концепции системы;</p>
--	--	--

		<p>навыками управления исследованием и анализом;</p> <p>навыками разработки разделов технического задания на создание Системы;</p> <p>навыками разработки основных решений программы и методики испытаний Системы.</p>
ПК-3	<p>Способен управлять проектами в области информационных технологий на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров</p>	<p>ИПК-3.1 Знает:</p> <p>Принципы и методологии управления проектами в области информационных технологий</p> <p>Возможности информационных систем</p> <p>ИПК-3.2 Умеет:</p> <p>Составлять план работы над проектом</p> <p>Планировать расписание работ, с учетом ограниченности ресурсов</p> <p>Планировать расходы и финансовое обеспечение проекта</p> <p>Контролировать и управлять проектом в области ИТ на основе различных методологий</p> <p>ИПК-3.3 Владеет:</p> <p>навыками сбора информации, разработки документации проекта с использованием профессиональных методик и специализированного программного обеспечения в соответствии с трудовым заданием.</p>
ПК-4	<p>Способен управлять знаниями о продукте, создавать описание продуктов с точки зрения инженера или разработчика</p>	<p>ИПК-4.1 Знает:</p> <p>лучшие образцы баз знаний по продуктам из той же отрасли экономики;</p> <p>принципы поисковой оптимизации;</p> <p>понятия вики-системы и базы знаний, основные принципы; перечень наиболее распространенных современных систем управления знаниями;</p> <p>понятие цикла знаний в организации, подходы к управлению знаниями и построению систем управления знаниями, виды знаний и их отличия;</p> <p>принципы и методики построения карт знаний в организациях ;</p>

		<p>методические основы электронного обучения;</p> <p>основные подходы к формулированию проверочных вопросов;</p> <p>основные подходы к разработке обучающих видеороликов;</p> <p>перечень наиболее распространенных современных методологий описания бизнес-процессов; основные принципы, на которых построены эти методологии;</p> <p>общие требования к структуре информационного продукта, в том числе технического документа; информационно-справочный и информационно-поисковый аппарат документа;</p> <p>основные виды авторской разметки текста технической документации;</p> <p>наиболее распространенные современные языки структурированного описания API и моделей данных;</p> <p>наиболее распространенные языки аннотирования программного кода, а также инструменты генерации описаний API и SDK;</p> <p>ИПК-4.2 Умеет:</p> <p>описывать продукт и его технические особенности с точки зрения менеджеров и разработчиков;</p> <p>строить карты знаний и матрицы компетенций в организации;</p> <p>разрабатывать методические материалы в соответствии с принятыми требованиями и стандартами;</p> <p>подготавливать графические схемы и иллюстрации;</p> <p>разрабатывать сценарии для обучающих видеороликов;</p> <p>исследовать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи; исследовать научно-техническую литературу, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи;</p> <p>составлять обобщенные описания явлений, процессов, объектов управления без</p>
--	--	--

		<p>использования математического аппарата и специальной терминологии;</p> <p>исследовать программные средства на тестовом стенде;</p> <p>разрабатывать требования к информационному продукту, в том числе техническому документу;</p> <p>разрабатывать технические задания и спецификации требований;</p> <p>разрабатывать описание системной или программной архитектуры;</p> <p>разрабатывать руководства программиста, справочники по интерфейсам прикладного программирования;</p> <p>разрабатывать руководство системного администратора;</p> <p>получать замечания экспертов и вносить исправления в техническую документацию;</p> <p>исследовать API и SDK на тестовом стенде.</p> <p>ИПК-4.3 Владеет:</p> <p>навыками создания и сопровождения баз знаний по продуктам;</p> <p>навыками интеграции программного обеспечения, баз знаний на основе анализа технологической среды предприятия;</p> <p>навыками проектирования, разработки, методических материалов на основе функциональности продукта;</p> <p>навыками разработки технической документации;</p>
ПК-5	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.	<p>ИПК-5.1 Знает:</p> <p>механические системы, принципы функционирования и их назначение;</p> <p>принципы компьютерной графики, создания фотореалистичного изображения и анимации конструкций;</p> <p>принципы симуляции физической среды в том числе с использованием систем инженерного анализа;</p> <p>принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР;</p> <p>основы искусственного интеллекта;</p>

		<p>принципы сопровождения жизненного цикла изделия;</p> <p>технологические процессы, в том числе аддитивные технологии, применяемые на машиностроительных предприятиях;</p> <p>стандарты ЕСКД, ISO применяемые в промышленности</p> <p>основные принципы сопротивления материалов, газо- гидродинамических, теплообменных процессов, свойства материалов, различных сред;</p> <p>архитектуру и особенности разработки САПР, геометрических ядер и другого инженерного программного обеспечения;</p> <p>ИПК-5.2 Умеет:</p> <p>использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и сборочных единиц, конструкторской документации;</p> <p>использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания фотореалистичных изображений, анимации, интерактивных руководств;</p> <p>пользоваться измерительными средствами и рисовать эскизы от руки;</p> <p>применять искусственный интеллект в инженерных задачах;</p> <p>использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия;</p> <p>проектировать программные решения в области САПР, инженерного программного обеспечения.</p> <p>ИПК-5.3 Владеет:</p> <p>Навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач в том числе с использованием ИИ;</p>
--	--	---

		<p>навыками разработки графических библиотек, программных модулей для САПР и специализированного программного обеспечения, в том числе с использованием ИИ;</p> <p>навыками реверс-инжиниринга конструкций.</p>
--	--	---

4. 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.

Трудоемкость, а.ч.							
Недел я	Дни недели						
	П н	В т	С р	Ч т	П т	С б	Вск
1	9	9	9	9	9	9	Выходн ой
2	9	9	9	9	9	9	Выходн ой
3	9	9	9	9	9	9	Выходн ой
4	9	9	9	9	9	9	Выходн ой
5	9	9	9	9	9	9	Выходн ой
6	9	9	9	9	9	9	Выходн ой

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

Практика

«Производственная практика (преддипломная)»

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Целями преддипломной (производственной) практики по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Разработка инженерного программного обеспечения» являются:

- подготовка студентов к самостоятельной работе в качестве бакалавров;
- подготовка материалов к выполнению выпускной квалификационной работы.

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

В общем виде задачами производственной практики являются вопросы, связанные с подготовкой обучающегося к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Разработка инженерного программного обеспечения». Конкретные задачи, которые должны быть решены в процессе учебной практики, заключаются в следующем:

- расширение и закрепление теоретических знаний в области веб-технологий;
- закрепление и углубление знаний студентов в области проектирования, конструирования и производства (разработки) информационных систем, сервисов и вычислительных систем с использованием веб-технологий;
- изучение вопросов экономики, эффективности производства, охраны труда и окружающей среды;
- окончательная подготовка материалов для выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов прохождения практики
-----------------	---	---

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>ИУК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.</p> <p>ИУК-1.2 Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.</p> <p>ИУК-1.3 Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.</p>
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбрать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>ИУК-2.1 Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.</p> <p>ИУК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.</p> <p>ИУК-2.3 Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.</p>
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>ИУК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды.</p> <p>ИУК-3.2 Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе.</p> <p>ИУК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет</p>

		личную ответственность за свой вклад в результат командной работы.
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	<p>ИУК-4.1 Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения.</p> <p>ИУК-4.2 Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции.</p> <p>ИУК-4.3 Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный.</p>
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>ИУК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p> <p>ИУК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.</p> <p>ИУК-6.3 Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.</p>
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-8.1 Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.

		<p>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.</p> <p>ИУК-8.3 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.</p>
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>ИУК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике.</p> <p>ИУК-9.2 Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности.</p> <p>ИУК-9.3 "Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски.</p>
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.	<p>ИПК-1.1 Знает:</p> <p>Возможности существующей программно-технической архитектуры</p> <p>Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств</p> <p>Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования</p>

		<p>Методологии и технологии проектирования и использования баз данных</p> <p>Языки формализации функциональных спецификаций</p> <p>Методы и приемы формализации задач</p> <p>Методы и средства проектирования программного обеспечения</p> <p>Методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>Методы и средства проектирования баз данных</p> <p>Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения;</p> <p>Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</p> <p>Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение.</p> <p>ИПК-1.2 Умеет:</p> <p>Проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению</p> <p>Выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению;</p> <p>Проводить анализ исполнения требований к компьютерному программному обеспечению;</p> <p>вырабатывать варианты реализации требований к компьютерному программному обеспечению;</p> <p>проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</p> <p>осуществлять коммуникации с заинтересованными; сторонами;</p> <p>выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению;</p>
--	--	---

		<p>выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению;</p> <p>использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения;</p> <p>применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов;</p> <p>использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения;</p> <p>применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение.</p> <p>ИПК-1.3 Владеет:</p> <p>Инструментами и технологиями разработки требований и проектирования программного обеспечения;</p> <p>инструментами и технологиями разработки программного кода.</p>
ПК-2	Способен осуществлять концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений	<p>ИПК-2.1 Знает:</p> <p>методы выявления, формулирования и обоснования требований;</p> <p>процессы жизненного цикла систем;</p> <p>методы моделирования устройства и функционирования ИТ-систем/продуктов;</p> <p>модели качества систем, программных продуктов и данных;</p> <p>устройство и функционирование ИТ-систем/продуктов;</p> <p>состав и содержание технического задания на ИТ-систему;</p> <p>стадии создания автоматизированной системы;</p> <p>требования к содержанию документов, разрабатываемых при создании автоматизированной системы;</p>

		<p>виды и методы испытаний ИТ-систем.</p> <p>ИПК-2.2 Умеет:</p> <p>вырабатывать предложения на основе типичных (для отрасли или организации) проектных решений; моделировать и описывать устройство и функционирование ИТ-систем/продуктов, их частей, обеспечения и окружения;</p> <p>выявлять концептуальные архитектурные (технические) решения по Системе;</p> <p>разрабатывать деление на подсистемы, этапность и очередность построения Системы;</p> <p>пользоваться системами управления знаниями;</p> <p>определять вопросы, состав информации и источники для сбора информации;</p> <p>определять методы сбора информации; определять характеристики требований и наборов требований.</p> <p>ИПК-2.3 Владеет:</p> <p>навыками выявления исходных требований к системе;</p> <p>навыками выработки предложений по проектным решениям;</p> <p>навыками классификации, систематизации и моделирования собранных фактов, решений и требований;</p> <p>навыками разработки концепции системы;</p> <p>навыками управления исследованием и анализом;</p> <p>навыками разработки разделов технического задания на создание Системы;</p> <p>навыками разработки основных решений программы и методики испытаний Системы.</p>
--	--	---

ПК-3	Способен управлять проектами в области информационных технологий на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	<p>ИПК-3.1 Знает: Принципы и методологии управления проектами в области информационных технологий Возможности информационных систем</p> <p>ИПК-3.2 Умеет: Составлять план работы над проектом Планировать расписание работ, с учетом ограниченности ресурсов Планировать расходы и финансовое обеспечение проекта Контролировать и управлять проектом в области ИТ на основе различных методологий</p> <p>ИПК-3.3 Владеет: навыками сбора информации, разработки документации проекта с использованием профессиональных методик и специализированного программного обеспечения в соответствии с трудовым заданием.</p>
ПК-4	Способен управлять знаниями о продукте, создавать описание продуктов с точки зрения инженера или разработчика	<p>ИПК-4.1 Знает: лучшие образцы баз знаний по продуктам из той же отрасли экономики; принципы поисковой оптимизации; понятия вики-системы и базы знаний, основные принципы; перечень наиболее распространенных современных систем управления знаниями; понятие цикла знаний в организации, подходы к управлению знаниями и построению систем управления знаниями, виды знаний и их отличия; принципы и методики построения карт знаний в организациях ; методические основы электронного обучения; основные подходы к формулированию проверочных вопросов; основные подходы к разработке обучающих видеороликов; перечень наиболее распространенных современных методологий описания</p>

		<p>бизнес-процессов; основные принципы, на которых построены эти методологии; общие требования к структуре информационного продукта, в том числе технического документа; информационно-справочный и информационно-поисковый аппарат документа;</p> <p>основные виды авторской разметки текста технической документации; наиболее распространенные современные языки структурированного описания API и моделей данных; наиболее распространенные языки аннотирования программного кода, а также инструменты генерации описаний API и SDK;</p> <p>ИПК-4.2 Умеет:</p> <p>описывать продукт и его технические особенности с точки зрения менеджеров и разработчиков;</p> <p>строить карты знаний и матрицы компетенций в организации;</p> <p>разрабатывать методические материалы в соответствии с принятыми требованиями и стандартами;</p> <p>подготавливать графические схемы и иллюстрации;</p> <p>разрабатывать сценарии для обучающих видеороликов;</p> <p>исследовать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи; исследовать научно-техническую литературу, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи;</p> <p>составлять обобщенные описания явлений, процессов, объектов управления без использования математического аппарата и специальной терминологии;</p> <p>исследовать программные средства на тестовом стенде;</p>
--	--	--

		<p>разрабатывать требования к информационному продукту, в том числе техническому документу;</p> <p>разрабатывать технические задания и спецификации требований;</p> <p>разрабатывать описание системной или программной архитектуры;</p> <p>разрабатывать руководства программиста, справочники по интерфейсам прикладного программирования;</p> <p>разрабатывать руководство системного администратора;</p> <p>получать замечания экспертов и вносить исправления в техническую документацию;</p> <p>исследовать API и SDK на тестовом стенде.</p> <p>ИПК-4.3 Владеет:</p> <p>навыками создания и сопровождения баз знаний по продуктам;</p> <p>навыками интеграции программного обеспечения, баз знаний на основе анализа технологической среды предприятия;</p> <p>навыками проектирования, разработки, методических материалов на основе функциональности продукта;</p> <p>навыками разработки технической документации;</p>
ПК-5	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.	<p>ИПК-5.1 Знает:</p> <p>механические системы, принципы функционирования и их назначение;</p> <p>принципы компьютерной графики, создания фотореалистичного изображения и анимации конструкций;</p> <p>принципы симуляции физической среды в том числе с использованием систем инженерного анализа;</p> <p>принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР;</p> <p>основы искусственного интеллекта;</p>

		<p>принципы сопровождения жизненного цикла изделия;</p> <p>технологические процессы, в том числе аддитивные технологии, применяемые на машиностроительных предприятиях;</p> <p>стандарты ЕСКД, ISO применяемые в промышленности</p> <p>основные принципы сопротивления материалов, газо- гидродинамических, теплообменных процессов, свойства материалов, различных сред;</p> <p>архитектуру и особенности разработки САПР, геометрических ядер и другого инженерного программного обеспечения;</p> <p>ИПК-5.2 Умеет:</p> <p>использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и сборочных единиц, конструкторской документации;</p> <p>применять искусственный интеллект в инженерных задачах;</p> <p>использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания фотореалистичных изображений, анимации, интерактивных руководств;</p> <p>пользоваться измерительными средствами и рисовать эскизы от руки;</p> <p>использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия;</p> <p>проектировать программные решения в области САПР, инженерного программного обеспечения.</p> <p>ИПК-5.3 Владеет:</p> <p>Навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного</p>
--	--	---

		<p>обеспечения для инженерных задач в том числе с использованием ИИ; навыками разработки графических библиотек, программных модулей для САПР и специализированного программного обеспечения, в том числе с использованием ИИ; навыками реверс-инжиниринга конструкций.</p>
--	--	--

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Практика " Преддипломная практика" относится к числу практик Блока 2 (Б2) основной образовательной программы.

Объём практики составляет 12 зачетных единиц, т.е. 432 академических часа, реализующихся за 4 недели в соответствии со следующим графиком на четвертом курсе в восьмом семестре.

Трудоемкость, а.ч.							
Неделя	Дни недели						
	П н	В т	С р	Ч т	П т	С б	Вск
1	18	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 практика осуществляется непрерывным циклом.