

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 03.11.2023 16:52:45
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 ПРАКТИК

основной образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная
техника

Образовательная программа (профиль) «Интеграция и программирование
в САПР»

Очной формы обучения, 2023 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</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие <p>ИУК-1.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи <p>ИУК-1.3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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
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</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение <p>ИУК-2.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации

		<p>ИУК-2.3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>ИУК-3.1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды <p>ИУК-3.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе <p>ИУК-3.3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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
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</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения

		<p>ИУК-4.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>ИУК-4.3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>ИУК-6.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей <p>ИУК-6.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста <p>ИУК-6.3</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной	<p>ИУК-8.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Анализирует и идентифицирует факторы

	<p>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>	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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>ИУК-8.3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
<p>ОПК-1</p>	<p>Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Знает основы высшей математики, информатики и программирования. <p>ОПК-1.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

		<p>ОПК-1.3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-2	<p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИОПК-2.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. <p>ИОПК-2.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. <p>ИОПК-2.3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-3	<p>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>	<p>ИОПК-3.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>ИОПК-3.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>ИОПК-3.3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.
<p>ОПК-4</p>	<p>Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ИОПК-4.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности. <p>ИОПК-4.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умеет анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности. <p>ИОПК-4.3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Владеет методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации,

		адресованной другим специалистам
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>ИОПК-5.1</p> <ul style="list-style-type: none"> Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем. <p>ИОПК-5.2</p> <ul style="list-style-type: none"> Умеет выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств. <p>ИОПК-5.3</p> <ul style="list-style-type: none"> Владеет методами установки системного и прикладного программного обеспечения.
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p>ИОПК-6.1</p> <ul style="list-style-type: none"> Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. <p>ИОПК-6.2</p> <ul style="list-style-type: none"> Умеет анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. <p>ИОПК-6.3</p> <ul style="list-style-type: none"> Владеет методами разработки технических заданий.
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке	ИОПК-7.1

	<p>программно-аппаратных комплексов</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов. <p>ИОПК-7.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов <p>ИОПК-7.3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Владеет способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.
<p>ОПК-8</p>	<p>Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ИОПК-8.1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Знает основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения. <p>ИОПК-8.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Умеет составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули. <p>ИОПК-8.3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Владеет языком программирования, методами отладки и тестирования работоспособности программы
<p>ОПК-9</p>	<p>Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</p>	<p>ИОПК-9.1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Знает методики использования программных средств для решения практических задач. <p>ИОПК-9.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Умеет анализировать техническую документацию

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: «Интеграция и программирование в системах автоматизированного проектирования». 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 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</p> <ul style="list-style-type: none"> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие <p>ИУК-1.2</p> <ul style="list-style-type: none"> Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи <p>ИУК-1.3</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
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</p> <ul style="list-style-type: none"> Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение <p>ИУК-2.2</p> <ul style="list-style-type: none"> Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации <p>ИУК-2.3</p> <ul style="list-style-type: none"> Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с

		<p>учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования</p>
УК-3	<p>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>ИУК-3.1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды <p>ИУК-3.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе <p>ИУК-3.3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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
УК-4	<p>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)</p>	<p>ИУК-4.1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения <p>ИУК-4.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на

		<p>государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции</p> <p>ИУК-4.3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
УК-6	<p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>ИУК-6.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей <p>ИУК-6.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста <p>ИУК-6.3</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
УК-8	<p>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития</p>	<p>ИУК-8.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

	<p>общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>ИУК-8.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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>ИУК-8.3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
<p>ПК-1</p>	<p>Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.</p>	<p>ИПК-1.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Возможности существующей программно-технической архитектуры ● Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств ● Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования ● Методологии и технологии проектирования и использования баз данных ● Языки формализации функциональных спецификаций ● Методы и приемы формализации задач ● Методы и средства проектирования программного обеспечения ● Методы и средства проектирования программных интерфейсов

		<ul style="list-style-type: none">● Методы и средства проектирования баз данных● Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения;● Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения● Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение. <p>ИПК-1.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none">● Проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению● Выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению;● Проводить анализ исполнения требований к компьютерному программному обеспечению;● выработать варианты реализации требований к компьютерному программному обеспечению;● проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;● осуществлять коммуникации с заинтересованными; сторонами;● выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению;● выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению;● использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения;● применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> ● использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения; ● применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение. <p>ИПК-1.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Инструментами и технологиями разработки требований и проектирования программного обеспечения; ● инструментами и технологиями разработки программного кода.
<p>ПК-2</p>	<p>Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p>	<p>ИПК-2.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Методы целеполагания ● Теорию ключевых показателей деятельности ● Методы концептуального проектирования ● Стандарты оформления технических заданий ● Теорию тестирования ● Методы оценки качества программных систем ● Методы тестирования ● Международные стандарты на структуру документов требований ● Нормативные и методические материалы по созданию документов требований к системам <p>ИПК-2.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей ● Разрабатывать технико-экономическое обоснование ● Декомпозировать функции на подфункции ● Алгоритмизировать деятельность ● Разрабатывать структуры типовых документов ● Исполнять ручные тесты <p>ИПК-2.3 Владеет:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ● навыками определения, описания и установки целевых показателей объекта автоматизации; ● навыками определения и описания основных параметров, характеристик, архитектуры системы; ● навыками описания объекта, автоматизируемого системой, общих требований к системе, выделения подсистем, распределения требований, разработки и описания порядка работ, защиты технического задания; ● навыками подготовки методики оценки систем на соответствие требованиям, обучения данной методике, сбора, обработки и анализа оценки, формирования отчета; ● навыками сбора, анализа и разработки, документов требований, жизненного цикла документа, рекомендаций и примеров по заполнению; ● методиками контроля и проведения приемочных испытаний системы, ввода в эксплуатацию.
ПК-3	<p>Способен управлять проектами 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> <ul style="list-style-type: none"> ● Принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий ● Возможности информационных систем <p>ИПК-3.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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>ИПК-3.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Навыками сбора информации, разработки документации проекта с использованием методик и специализированного программного обеспечения
<p>ПК-4</p>	<p>Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям</p>	<p>ИПК-4.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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 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;

		<ul style="list-style-type: none">● 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>ИПК-4.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none">● описывать продукт и его технические особенности с точки зрения менеджеров и разработчиков;● строить карты знаний и матрицы компетенций в организации;● разрабатывать методические материалы в соответствии с принятыми требованиями и стандартами;● подготавливать графические схемы и иллюстрации;● разрабатывать сценарии для обучающих видеороликов;● 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;● составлять обобщенные описания явлений, процессов, объектов управления без использования математического аппарата и специальной терминологии;● исследовать программные средства на тестовом стенде;● разрабатывать требования к информационному продукту, в том числе техническому документу;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> ● разрабатывать технические задания и спецификации требований; ● разрабатывать описание системной или программной архитектуры; ● разрабатывать руководства программиста, справочники по интерфейсам прикладного программирования; ● разрабатывать руководство системного администратора; ● получать замечания экспертов и вносить исправления в техническую документацию; ● исследовать API и SDK на тестовом стенде. <p>ИПК-4.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыками создания и сопровождения баз знаний по продуктам; ● навыками интеграции программного обеспечения, баз знаний на основе анализа технологической среды предприятия; ● навыками проектирования, разработки, методических материалов на основе функциональности продукта; ● навыками разработки технической документации;
ПК-5	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.	<p>ИПК-5.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● механические системы, принципы функционирования и их назначение; ● принципы компьютерной графики, создания фотореалистичного изображения и анимации конструкций; ● принципы симуляции физической среды в том числе с использованием систем инженерного анализа; ● принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР;

		<ul style="list-style-type: none">● принципы сопровождения жизненного цикла изделия;● технологические процессы, в том числе аддитивные технологии, применяемые на машиностроительных предприятиях;● стандарты ЕСКД, ISO применяемые в промышленности● основные принципы сопротивления материалов, газо- гидродинамических, теплообменных процессов, свойства материалов, различных сред;● архитектуру и особенности разработки САПР, геометрических ядер и другого инженерного программного обеспечения; <p>ИПК-5.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none">● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и сборочных единиц, конструкторской документации;● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания фотореалистичных изображений, анимации, интерактивных руководств;● пользоваться измерительными средствами и рисовать эскизы от руки;● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия;● проектировать программные решения в области САПР, инженерного программного обеспечения.
--	--	--

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 «Интеграция и программирование в САПР» 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 «Интеграция и программирование в САПР». 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
-----------------	---	---

<p>УК-1</p>	<p>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>ИУК-1.1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие <p>ИУК-1.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи <p>ИУК-1.3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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</p>	<p>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>ИУК-2.1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение <p>ИУК-2.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации <p>ИУК-2.3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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</p>	<p>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>ИУК-3.1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для

		<p>достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды</p> <p>ИУК-3.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе <p>ИУК-3.3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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</p>	<p>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)</p>	<p>ИУК-4.1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения <p>ИУК-4.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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>ИУК-4.3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный

<p>УК-6</p>	<p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>ИУК-6.1</p> <ul style="list-style-type: none"> Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей <p>ИУК-6.2</p> <ul style="list-style-type: none"> Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста <p>ИУК-6.3</p> <ul style="list-style-type: none"> 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</p>	<p>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>	<p>ИУК-8.1</p> <ul style="list-style-type: none"> 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</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>ИУК-8.3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>ИУК-9.1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике <p>ИУК-9.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности <p>ИУК-9.3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.	<p>ИПК-1.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Возможности существующей программно-технической архитектуры ● Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств ● Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования

		<ul style="list-style-type: none"> ● Методологии и технологии проектирования и использования баз данных ● Языки формализации функциональных спецификаций ● Методы и приемы формализации задач ● Методы и средства проектирования программного обеспечения ● Методы и средства проектирования программных интерфейсов ● Методы и средства проектирования баз данных ● Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения; ● Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения ● Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение. <p>ИПК-1.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению ● Выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению; ● Проводить анализ исполнения требований к компьютерному программному обеспечению; ● вырабатывать варианты реализации требований к компьютерному программному обеспечению; ● проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; ● осуществлять коммуникации с заинтересованными; сторонами; ● выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> ● выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению; ● использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения; ● применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; ● использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения; ● применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение. <p>ИПК-1.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Инструментами и технологиями разработки требований и проектирования программного обеспечения; ● инструментами и технологиями разработки программного кода.
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	<p>ИПК-2.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Методы целеполагания ● Теорию ключевых показателей деятельности ● Методы концептуального проектирования ● Стандарты оформления технических заданий ● Теорию тестирования ● Методы оценки качества программных систем ● Методы тестирования ● Международные стандарты на структуру документов требований ● Нормативные и методические материалы по созданию документов требований к системам <p>ИПК-2.2 Умеет:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ● Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей ● Разрабатывать технико-экономическое обоснование ● Декомпозировать функции на подфункции ● Алгоритмизировать деятельность ● Разрабатывать структуры типовых документов ● Исполнять ручные тесты <p>ИПК-2.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыками определения, описания и установки целевых показателей объекта автоматизации; ● навыками определения и описания основных параметров, характеристик, архитектуры системы; ● навыками описания объекта, автоматизируемого системой, общих требований к системе, выделение подсистем, распределения требований, разработки и описания порядка работ, защиты технического задания; ● навыками подготовки методики оценки систем на соответствие требованиям, обучения данной методике, сбора, обработки и анализа оценки, формирования отчета; ● навыками сбора, анализа и разработки, документов требований, жизненного цикла документа, рекомендаций и примеров по заполнению; ● методиками контроля и проведения приемочных испытаний системы, ввода в эксплуатацию.
ПК-3	Способен управлять проектами проектами в области информационных технологий на основе полученных планов проектов в условиях, когда	<p>ИПК-3.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий

	<p>проект не выходит за пределы утвержденных параметров</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Возможности информационных систем <p>ИПК-3.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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>ИПК-3.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Навыками сбора информации, разработки документации проекта с использованием методик и специализированного программного обеспечения
<p>ПК-4</p>	<p>Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям</p>	<p>ИПК-4.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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;

		<ul style="list-style-type: none">● основные подходы к разработке обучающих видеороликов;● перечень наиболее распространенных современных методологий описания 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;● 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>ИПК-4.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none">● описывать продукт и его технические особенности с точки зрения менеджеров и разработчиков;● строить карты знаний и матрицы компетенций в организации;● разрабатывать методические материалы в соответствии с принятыми требованиями и стандартами;● подготавливать графические схемы и иллюстрации;● разрабатывать сценарии для обучающих видеороликов;● исследовать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи; исследовать научно-техническую литературу,
--	--	--

		<p>извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● составлять обобщенные описания явлений, процессов, объектов управления без использования математического аппарата и специальной терминологии; ● исследовать программные средства на тестовом стенде; ● разрабатывать требования к информационному продукту, в том числе техническому документу; ● разрабатывать технические задания и спецификации требований; ● разрабатывать описание системной или программной архитектуры; ● разрабатывать руководства программиста, справочники по интерфейсам прикладного программирования; ● разрабатывать руководство системного администратора; ● получать замечания экспертов и вносить исправления в техническую документацию; ● исследовать API и SDK на тестовом стенде. <p>ИПК-4.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыками создания и сопровождения баз знаний по продуктам; ● навыками интеграции программного обеспечения, баз знаний на основе анализа технологической среды предприятия; ● навыками проектирования, разработки, методических материалов на основе функциональности продукта; ● навыками разработки технической документации;
--	--	---

<p>ПК-5</p>	<p>Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.</p>	<p>ИПК-5.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● механические системы, принципы функционирования и их назначение; ● принципы компьютерной графики, создания фотореалистичного изображения и анимации конструкций; ● принципы симуляции физической среды в том числе с использованием систем инженерного анализа; ● принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР; ● принципы сопровождения жизненного цикла изделия; ● технологические процессы, в том числе аддитивные технологии, применяемые на машиностроительных предприятиях; ● стандарты ЕСКД, ISO применяемые в промышленности ● основные принципы сопротивления материалов, газо- гидродинамических, теплообменных процессов, свойства материалов, различных сред; ● архитектуру и особенности разработки САПР, геометрических ядер и другого инженерного программного обеспечения; <p>ИПК-5.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и сборочных единиц, конструкторской документации; ● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания фотореалистичных
-------------	---	---

	н	т	р	т	т	б	
1	9	9	9	9	9	9	Выходно й
2	9	9	9	9	9	9	Выходно й
3	9	9	9	9	9	9	Выходно й
4	9	9	9	9	9	9	Выходно й

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата, учебная практика осуществляется непрерывным циклом.