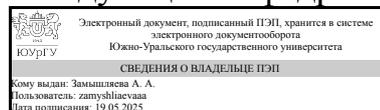


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

для направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Уровень Бакалавриат

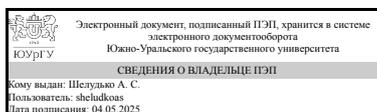
профиль подготовки Компьютерные технологии и разработка программных систем

форма обучения очная

кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 9

Разработчик программы,
старший преподаватель



А. С. Шелудько

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Закрепление и расширение полученных в процессе обучения профессиональных знаний.

Задачи практики

1. Ознакомление с опытом организации в решении прикладных задач.
2. Применение полученных в процессе обучения знаний на практике.
3. Подготовка доклада и презентации по теме работы.

Краткое содержание практики

В первый день практики проводится установочная конференция, на которой до студентов доводятся вопросы организации и содержания практики, а также требования к оформлению отчетных документов.

Индивидуальное задание определяется руководителем практики от предприятия и должно быть связано с решением прикладной задачи по направлению подготовки. В течение практики студент знакомится с опытом организации в решении прикладных задач, выполняет индивидуальное задание и выступает с докладом по теме работы.

По итогам практики проводится отчетная конференция, на которой студент представляет дневник и отчет о прохождении практики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт:получения дополнительных знаний из информационно-поисковых систем
УК-2 Способен определять круг задач в	Знает:виды ресурсов и ограничений для

<p>рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>решения профессиональных задач</p> <p>Умеет: анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов</p> <p>Имеет практический опыт:</p>
<p>ПК-1 Способен участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения</p>	<p>Знает: основные этапы разработки программного обеспечения, включая анализ требований, проектирование, кодирование, тестирование</p> <p>Умеет: разрабатывать алгоритмы решения задач и реализовывать их на выбранном языке программирования</p> <p>Имеет практический опыт: работа с различными языками программирования и инструментами разработки</p>
<p>ПК-5 Способен эффективно использовать современные компьютерные технологии при проектировании и разработке программных систем</p>	<p>Знает: принципы работы операционных систем и сетевых технологий</p> <p>Умеет: использовать интегрированные среды разработки (IDE) для написания и отладки кода</p> <p>Имеет практический опыт: тестирования разработанного ПО на соответствие требованиям</p>

3. Место практики в структуре ОП ВО

<p>Перечень предшествующих дисциплин, видов работ</p>	<p>Перечень последующих дисциплин, видов работ</p>
<p>Программирование на C++ История России Методика создания VR-проекта Методы трансляции и формальные языки Функционально-стоимостной анализ и теория ошибок Скриптовые языки программирования Правоведение Финансовый профиль бизнеса Стратегии и принципы транспортной логистики Анализ данных и технологии работы с данными Элементы квантовой оптики Базы данных Основы VR-коммуникаций Программирование на C# Современные экологические проблемы Web-программирование</p>	<p>Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)</p>

<p>Введение в технологическое предпринимательство</p> <p>Приложения и практика анализа данных</p> <p>IT-технологии в решении экологических задач</p> <p>Базовые концепции логистического управления</p> <p>Управление коммуникациями</p> <p>Организация продуктивного мышления</p> <p>Программирование на языке Python</p> <p>Организация командной работы</p> <p>Культура речевого общения на русском языке как иностранном</p> <p>Метод тематического картографирования для исследования процессов и явлений</p> <p>Алгоритмы и структуры данных</p> <p>Микро- и макроэкономические основы бизнес-решений</p> <p>Методы оптимизации</p> <p>Приложения и практика геоанализа данных</p> <p>Программное обеспечение измерительных процессов</p> <p>Введение в программирование и алгоритмы</p> <p>Технологии блокчейн и децентрализованные системы</p> <p>Методики планирования эксперимента</p> <p>Основы IT-технологий</p> <p>Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)</p> <p>Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)</p>	
---	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Организация продуктивного мышления	<p>Знает: суть методов организации продуктивного мышления</p> <p>Умеет: использовать методы организации продуктивного мышления при решении задач</p> <p>Имеет практический опыт: организации продуктивного мышления при решении задач</p>
Методы оптимизации	<p>Знает: принципы моделирования экономических, экологических, социальных, технических задач в форме задач оптимизации, методы оптимизации</p>

	<p>решений конкретных задач, с учётом имеющихся ограничений</p> <p>Умеет: применять методы оптимизации в математическом моделировании, проектировать решение задачи, выбирая оптимальный способ её решения</p> <p>Имеет практический опыт: моделирования социальных задач и производственных процессов, анализа альтернативных вариантов решений для достижения оптимальных результатов</p>
Основы VR-коммуникаций	<p>Знает: основные законы построения цифровых медиатекстов в VR-формате</p> <p>Умеет:</p> <p>Имеет практический опыт:</p>
Элементы квантовой оптики	<p>Знает:</p> <p>Умеет: решать задачи квантовой оптики</p> <p>Имеет практический опыт:</p>
Финансовый профиль бизнеса	<p>Знает: основные подходы к определению экономических и финансовых целей и задач бизнеса, основные виды ресурсов, необходимых для организации стартапа</p> <p>Умеет: рассчитать затраты на достижение поставленных перед бизнесом целей и задач, сформулировать измеримые бизнес-цели в стоимостном выражении, определить экономический эффект от их достижения</p> <p>Имеет практический опыт: формирования финансовой модели бизнеса, учитывающей целевые финансовые показатели, ресурсные ограничения, возможные источники финансирования бизнеса</p>
Функционально-стоимостной анализ и теория ошибок	<p>Знает: основы функционально-стоимостного анализа (ФСА) и теории ошибок</p> <p>Умеет: выявлять ансамбли неприятностей (нежелательных эффектов) в системах – ядра задач</p> <p>Имеет практический опыт: выявления неприятностей (нежелательных эффектов) в ходе ФСА</p>
Организация командной работы	<p>Знает:</p> <p>Умеет:</p> <p>Имеет практический опыт: результативного взаимодействия с членами профессионального коллектива</p>
Методики планирования эксперимента	<p>Знает: методологию планирования и реализации эксперимента, способы построения математических моделей по экспериментальным данным</p> <p>Умеет: использовать экспериментальный подход</p>

	<p>для получения полезной информации, грамотно спланировать эксперимент с целью создания или исследования математических моделей в естественных науках</p> <p>Имеет практический опыт: анализа и синтеза информации, полученной экспериментальным путём</p>
Культура речевого общения на русском языке как иностранном	<p>Знает:</p> <p>Умеет:</p> <p>Имеет практический опыт: устной и письменной коммуникации на русском языке (иностранцы студенты) для академического и профессионального взаимодействия</p>
Алгоритмы и структуры данных	<p>Знает: структуры данных, применяемые в области прикладного программного обеспечения</p> <p>Умеет: выбирать структуры данных, адекватные конкретным проблемным и системным задачам программирования, и оценивать их эффективность</p> <p>Имеет практический опыт:</p>
Приложения и практика геоанализа данных	<p>Знает:</p> <p>Умеет:</p> <p>Имеет практический опыт: геоанализа данных</p>
Программирование на языке Python	<p>Знает: синтаксис и структуру языка Python</p> <p>Умеет: составлять программы с использованием как встроенных, так и самостоятельно разработанных подпрограмм и модулей на языке Python</p> <p>Имеет практический опыт: написания программного кода с использованием синтаксиса и конструкций языка Python</p>
Методика создания VR-проекта	<p>Знает:</p> <p>Умеет:</p> <p>Имеет практический опыт: создания авторского проекта виртуальной реальности от концепции до реализации</p>
Технологии блокчейн и децентрализованные системы	<p>Знает: основные типы блокчейн-сетей, принципы их организации и сферы их использования</p> <p>Умеет: использовать технологии блокчейн и децентрализованные системы для организации обмена информацией в рамках бизнес-сети</p> <p>Имеет практический опыт: использования технологии блокчейн для организации открытого обмена информацией</p>
Микро- и макроэкономические основы бизнес-решений	<p>Знает: принципы принятия экономических решений в условиях ограниченности ресурсов</p> <p>Умеет: грамотно планировать распределение финансов в различных областях жизнедеятельности</p>

	Имеет практический опыт: использования экономической информации для принятия решений в сфере профессиональной деятельности
Метод тематического картографирования для исследования процессов и явлений	Знает: основные принципы и особенности метода тематического картографирования Умеет: Имеет практический опыт:
Стратегии и принципы транспортной логистики	Знает: лучшие практики управления запасами и логистическими цепочками Умеет: Имеет практический опыт:
Анализ данных и технологии работы с данными	Знает: способы сбора, обработки и анализа данных для решения своих профессиональных задач с учётом имеющихся ресурсов и правовых норм Умеет: применять математические методы обработки данных для выбора и реализации оптимального способа решения Имеет практический опыт:
Методы трансляции и формальные языки	Знает: модели описания формальных языков, в том числе и языков программирования; задачи и этапы построения трансляторов Умеет: построить грамматику формального языка и преобразовать её к требуемому виду для построения лексического и синтаксического анализаторов Имеет практический опыт: проектирования компиляторов для архитектур семейства Intel
Скриптовые языки программирования	Знает: способы и особенности реализации объектной модели в скриптовых языках программирования Умеет: встраивать скриптовые языки в компилируемые среды с целью автоматизации офисных приложений Имеет практический опыт: автоматизации действий в операционной системе с помощью скриптовых языков программирования
Базовые концепции логистического управления	Знает: базовые методы оптимизации маршрутов, основные принципы управления грузами, правовые аспекты логистических процессов Умеет: Имеет практический опыт:
IT-технологии в решении экологических задач	Знает: принципы оцифровки данных по энерго- и ресурсосбережению Умеет: создавать алгоритмы сбора данных и их оцифровки Имеет практический опыт: работы с цифровыми данными по энерго- и ресурсосбережению

Программирование на C++	<p>Знает: основные методы и средства разработки ПО на языке программирования C++</p> <p>Умеет:</p> <p>Имеет практический опыт: проектирования, кодирования и отладки программного обеспечения, разрабатываемого на языке C++</p>
Программирование на C#	<p>Знает: основы языка C#, его принципы, базовые концепции, профессиональную лексику</p> <p>Умеет: применять конструкции, возможности и средства языка C# при разработке программного обеспечения</p> <p>Имеет практический опыт: создания программного обеспечения средствами объектно-ориентированного программирования языка C#</p>
Правоведение	<p>Знает: основные положения гражданского и трудового законодательства РФ, касающиеся экономической деятельности, основные нормы гражданского, трудового, административного и уголовного права., необходимые для осуществления профессиональной деятельности</p> <p>правовые нормы</p> <p>Умеет: применять обоснованные экономические решения опираясь на действующую законодательную базу, осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, правового мышления, правовой культуры, нетерпимого отношения к коррупционному поведению</p> <p>Имеет практический опыт: анализа правовых последствий принятия тех или иных экономических решений, анализа нормативных правовых актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности, применения нормативной базы при выборе оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности</p>
Введение в технологическое предпринимательство	<p>Знает: понятие и инструменты технологического предпринимательства, основные элементы инфраструктуры технологического предпринимательства и правовые нормы</p> <p>Умеет: генерировать технологические бизнес-идеи и ставить бизнес-цели, определять подходящие инструменты маркетинга для решения задач рыночного продвижения бизнес-идеи</p> <p>Имеет практический опыт: селекции технологических бизнес-идей по различным критериям в условиях ресурсных ограничений, а также валидации бизнес-идей</p>

Программное обеспечение измерительных процессов	<p>Знает: современные технологии сбора, обработки и передачи измерительной информации, в том числе сетевые; принципы разработки программного обеспечения для измерительных систем на основе микропроцессоров</p> <p>Умеет: разрабатывать встроенное программное обеспечение для измерения различных величин; обрабатывать полученные данные и передавать результаты на системы отображения или хранения информации</p> <p>Имеет практический опыт:</p>
Приложения и практика анализа данных	<p>Знает:</p> <p>Умеет: интегрировать новые практики анализа данных в решение своих профессиональных задач, с учётом возникающих ограничений, с соблюдением правовых норм</p> <p>Имеет практический опыт: междисциплинарного взаимодействия в области работы с данными при поиске оптимальных способов решения своих профессиональных задач</p>
Базы данных	<p>Знает: методы и средства создания и программирования баз данных</p> <p>Умеет:</p> <p>Имеет практический опыт: проектирования, разработки и программирования баз данных</p>
Введение в программирование и алгоритмы	<p>Знает: основные принципы структурного подхода к разработке программного обеспечения</p> <p>Умеет: анализировать сложность алгоритмов и оценивать эффективность программ</p> <p>Имеет практический опыт: написания программ для автоматизации вычислений</p>
Web-программирование	<p>Знает: основные этапы, методологию и технологию построения Web-систем</p> <p>Умеет: разрабатывать программное обеспечение, основанное на Web-интерфейсе</p> <p>Имеет практический опыт: разработки Web-приложений</p>
Современные экологические проблемы	<p>Знает: круг задач цифровизации в современных экологических проблемах</p> <p>Умеет: выбирать оптимальные цифровые решения экологических задач</p> <p>Имеет практический опыт:</p>
История России	<p>Знает: механизм возникновения проблемных ситуаций в разные исторические эпохи, основные этапы историко-культурного развития России, закономерности исторического процесса</p> <p>Умеет: анализировать различные способы преодоления проблемных ситуаций, возникавших</p>

	<p>в истории, осуществлять поиск, анализ и синтез исторической информации, соотносить факты, явления и процессы с исторической эпохой, воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте</p> <p>Имеет практический опыт: выявления и систематизации различных стратегий действий в проблемных ситуациях, анализа социально-культурных проблем в контексте мировой истории и современного социума</p>
Основы IT-технологий	<p>Знает: современные методологии разработки программного обеспечения</p> <p>Умеет: проектировать и разрабатывать программное обеспечение с использованием выбранных языков программирования</p> <p>Имеет практический опыт:</p>
Управление коммуникациями	<p>Знает: методы планирования и реализации коммуникационных стратегий и тактик для достижения целей организации</p> <p>Умеет:</p> <p>Имеет практический опыт:</p>
Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)	<p>Знает: способы первичной обработки информации, этические нормы и установленные правила командной работы</p> <p>Умеет: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, критически оценить эффективность использования времени при решении поставленных задач, а также, относительно полученного результата, использовать математический аппарат в решении профессиональных задач, разрабатывать математические модели, алгоритмы и компьютерные программы для предложенных задач</p> <p>Имеет практический опыт: декомпозиции поставленной задачи, выделяя её базовые составляющие, оценки личностных ресурсов по достижению целей управления своим временем для успешного выполнения порученной работы и саморазвития, программной реализации алгоритмов задач профессиональной деятельности, участия в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи</p>
Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)	<p>Знает: причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, эффективные стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной</p>

	<p>цели</p> <p>Умеет: самостоятельно изучать новые технологии, используемые на предприятии, с помощью информационно-коммуникационных систем, идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, оценить потребность в ресурсах и планировать их использование при решении задач профессиональной деятельности, нести личную ответственность за результат</p> <p>Имеет практический опыт: участия в разработке научно-исследовательского проекта, применяя изученные технологии, применения полученных математических знаний и навыков программирования для решения прикладных задач, решения поставленных задач, с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, работы в направлении личностного, образовательного и профессионального роста</p>
--	--

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Ознакомление с опытом организации в решении прикладных задач	16
2	Выполнение индивидуального задания на практику	60
3	Подготовка доклада и презентации по теме работы	16
4	Оформление отчета о прохождении практики	16

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 12.04.2017 №306-01-05-37.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	Проверка дневника	2	5	Руководитель практики от кафедры проверяет дневник 5 раз в течение практики. Если при очередной проверке не было выявлено замечаний к заполнению дневника, то студент получает 1 балл в общую сумму за контрольное мероприятие, при наличии замечаний – 0 баллов.	дифференцированный зачет
2	8	Текущий контроль	Доклад	4	5	На последней неделе практики студент выступает с докладом по теме работы. Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей: – все основные результаты работы отражены в докладе – 1 балл; – подготовлена презентация – 1 балл; – выступление соответствует регламенту и научному стилю – 1 балл; – доклад сделан в установленный срок – 1 балл; – студент ответил на вопросы по докладу – 1 балл.	дифференцированный зачет
3	8	Текущий контроль	Проверка отчета	4	5	В последний день практики студент представляет на проверку отчет о прохождении практики. Общий балл за контрольное	дифференцированный зачет

					<p>мероприятие складывается из следующих показателей: – все пункты индивидуального задания выполнены и отражены в отчете – 1 балл; – отсутствуют замечания к оформлению отчета – 1 балл; – текст отчета соответствует профессиональному стилю – 1 балл; – отчет представлен на проверку в установленный срок – 1 балл; – студент ответил на вопросы по отчету – 1 балл.</p>		
4	8	Промежуточная аттестация	Характеристика	-	5	<p>Оценка «отлично» (5 баллов) выставляется, если студент выполнил все пункты индивидуального задания, соблюдал календарный график и подготовил отчет о прохождении практики. Оценка «хорошо» (4 балла) выставляется, если у руководителя имеются незначительные замечания к результатам работы, но студент при этом соблюдал календарный график и подготовил отчет о прохождении практики. Оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется, если студент не выполнил некоторые пункты индивидуального задания в установленный срок, но отчет о прохождении практики в целом подготовлен и требует незначительной доработки. Оценка</p>	дифференцированный зачет

						«неудовлетворительно» (2 балла) выставляется, если студент не выполнил индивидуальное задание в установленный срок и не подготовил отчет о прохождении практики.	
--	--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

По итогам практики комиссией кафедры проводится отчетная конференция. Студент представляет дневник и отчет о прохождении практики, кратко докладывает о полученных результатах (не более 5 минут) и отвечает на вопросы комиссии (не более 2 минут на один вопрос). Руководитель практики от предприятия заполняет характеристику работы практиканта на последней странице дневника, оценивая исполнение студентом каждой компетенции, и выставляет рекомендуемую оценку.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
УК-1	Имеет практический опыт: получения дополнительных знаний из информационно-поисковых систем	+	+	+	+
УК-2	Знает: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач	+	+	+	+
УК-2	Умеет: анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов	+	+	+	+
ПК-1	Знает: основные этапы разработки программного обеспечения, включая анализ требований, проектирование, кодирование, тестирование	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: разрабатывать алгоритмы решения задач и реализовывать их на выбранном языке программирования	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: работа с различными языками программирования и инструментами разработки	+	+	+	+
ПК-5	Знает: принципы работы операционных систем и сетевых технологий	+	+	+	+
ПК-5	Умеет: использовать интегрированные среды разработки (IDE) для написания и отладки кода	+	+	+	+
ПК-5	Имеет практический опыт: тестирования разработанного ПО на соответствие требованиям	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Структура, содержание и правила оформления выпускных квалификационных работ: методические указания для студентов кафедры прикладной математики и программирования / сост.: А. К. Демидов, А.В. Лут, Н. С. Мидоночева. – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 41 с. – URL: https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000571098&dtype=F
2	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	Статьи по теме работы в журналах «Математическое моделирование», «Искусственный интеллект и принятие решений», «Вычислительные методы и программирование», «Информационные технологии и вычислительные системы», «Компьютерные исследования и моделирование» и других. – URL: https://www.elibrary.ru/
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Монографии по теме работы. https://e.lanbook.com/
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Лыгина, Н. И. Моделирование : учебное пособие / Н. И. Лыгина, О. В. Лауферман. – Новосибирск : НГТУ, 2020. – 87 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/152226 .
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Лауферман, О. В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа : учебное пособие / О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина. – Новосибирск : НГТУ, 2019. – 75 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/152251 .
6	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Джонс, М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М. Т. Джонс. – Москва : ДМК Пресс, 2011. – 312 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/1244 .
7	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Птицына, Л. К. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / Л. К. Птицына. – Санкт-Петербург : СПбГУТ, 2019. – 231 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/180054 .

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)

2. -MS SQL Server (бессрочно)
3. -Java SE SDK (комплект для разработки на Java SE)(бессрочно)
4. Python Software Foundation-Python (бессрочно)
5. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
ООО Прикладные технологии	454091, Челябинск, Цвиллинга, д. 66А, пом. 6	Персональные компьютеры с доступом в Интернет, мультимедийный проектор, программное обеспечение для разработки приложений и подготовки документации.
Кафедра Прикладная математика и программирование ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр.Ленина, 87	Персональные компьютеры с доступом в Интернет, мультимедийный проектор, программное обеспечение для разработки приложений и подготовки документации.
ОГБУ "ЧРЦНИТ" (Итерритория)	454091, Челябинск, пл. Мопра, 8а, каб. 320	Персональные компьютеры с доступом в Интернет, мультимедийный проектор, программное обеспечение для разработки приложений и подготовки документации.
ООО "ТРИДИВИ", г. Миасс	454014, Челябинск, пр.Ленина, 54д	Персональные компьютеры с доступом в Интернет, мультимедийный проектор, программное обеспечение для разработки приложений и подготовки документации.
ООО "Компас Плюс", г. Магнитогорск	455044, Магнитогорск, пр.Ленина, 68	Персональные компьютеры с доступом в Интернет, мультимедийный проектор, программное обеспечение для разработки приложений и подготовки документации.
АО "ПФ "СКБ Контур"	620144, г. Екатеринбург, Народной воли, 19 а	Персональные компьютеры с доступом в Интернет, мультимедийный проектор, программное обеспечение для разработки приложений и подготовки документации.