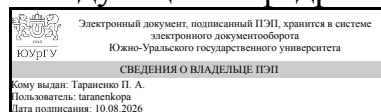


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



П. А. Тараненко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (ориентированная, цифровая)

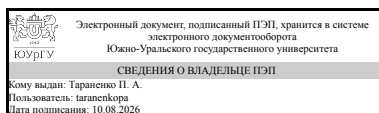
для направления 15.03.03 Прикладная механика

Уровень Бакалавриат **форма обучения** очная

кафедра-разработчик Техническая механика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 729

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., заведующий
кафедрой



П. А. Тараненко

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

научно-исследовательская

Форма проведения

Непрерывно

Цель практики

Формирование базовых понятий структурного программирования на языке python. Освоение принципа работы на python, а так же его применение на примере решения реальных практических задач.

Задачи практики

сформировать общее представление о структурном программировании, изучить синтаксис и особенности применения python, освоить интегрированные среды разработки и редакторы кода для python, ознакомить с особенностями работы с менеджером пакетов (pip) и разработкой в виртуальной среде python(virtualenv) , выработать навыки решения практических задач в основных направлениях разработки

Краткое содержание практики

Выполнение задач, поставленных руководством предприятия и связанных с программированием на языке Python. Содержание практики, индивидуальное для каждого студента, обсуждается на кафедре.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знает:современные языки программирования
	Умеет:писать программные коды для решения профессиональных задач
	Имеет практический опыт:составления компьютерных программ
ПК-1 Способен работать в различных отраслях промышленности и может выполнять расчетно-экспериментальные	Знает:базовые принципы и положения прикладной механики, необходимые для выполнения прочностных расчётов с

работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий	использованием современных вычислительных систем и наукоемких технологий
	Умеет: работать в различных отраслях промышленности и может выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики
	Имеет практический опыт: выполнения расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов и программ

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.15 Цифровые технологии ФД.03 Информационные технологии в механике	1.О.26 Основы автоматизированного проектирования 1.О.31 Проектная деятельность Производственная практика (научно-исследовательская) (6 семестр) Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (4 семестр)

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

Дисциплина	Требования
1.О.15 Цифровые технологии	Знает: аппаратное и программное обеспечение цифровых технологий, базовые принципы и основы алгоритмизации, парадигмы, современные и основные языки программирования, системы управления базами данных, low и no-code разработки, современные цифровые технологии, сквозные цифровые технологии, возможности их применения для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности; принципы разработки и особенности использования цифровых технологий в отраслях с учетом требований информационной безопасности; современные программные средства и информационно-коммуникационные технологии, используемые для решения профессиональных задач с учетом отраслевых особенностей Умеет: разрабатывать алгоритмические структуры,

	работать с реляционными базами данных и WEB-конструкторами, low-code (LCDP) и no-code (NCDP) платформами, использовать современные цифровые технологии и программные продукты для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности Имеет практический опыт: разработки типовых алгоритмов и применения языков программирования для решения профессиональных задач, использования современных цифровых технологий и программных средств для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности
ФД.03 Информационные технологии в механике	Знает: современные информационные технологии, необходимые для реализации будущей профессиональной деятельности, интегрированные среды разработчика, данные и алгоритмы, модульную структуру приложений; концепцию типов данных; основные алгоритмические конструкции языков программирования; принцип модульности при разработке приложений Умеет: пользоваться современными информационными технологиями на уровне, достаточном для выполнения профессиональных задач, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для будущей профессиональной деятельности Имеет практический опыт: применения информационных технологий для решения профессиональных задач, разработки алгоритмов и компьютерных программ в сфере профессиональной деятельности

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 16.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Подготовительный (организационно-управленческий) этап. Прохождение первичного инструктажа. Разъяснение цели и задачи практики, ознакомление с правилами и особенностями ее	6

	прохождения, обязанности студентов во время практики, правила ведения дневника и составления отчета о практике. Режим рабочего времени студентов при прохождении практики в организациях в соответствии с Трудовым кодексом РФ, соблюдение правил внутреннего распорядка объекта практики. Оформление необходимых документов. Разработка индивидуального задания и календарного плана	
2	Выполнение поставленных задач и контроль правильности их выполнения: исследование модели объекта, четкая формулировка математической задачи, выбор метода решения, решение задачи. Тестирование созданного программного кода. Производится подбор и согласование материалов для составления отчёта по практике. Производится согласование материала с руководителем практики от кафедры. Ведется подготовка отчета по практике.	84
3	Составляется отчёт по практике и представляется для проверки руководителю практики от кафедры. Отчёт проверяется на правильность оформления и содержания в соответствии с требованиями стандарта и методическими рекомендациями по оформлению. Происходит защита отчёта в форме устного сообщения до 4...6 минут.	18

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 зав. кафедрой от 06.06.2016 №6.

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	4	Текущий контроль	Проверка дневника практики	1	4	Студент предоставляет на проверку дневник прохождения практики, оформленный в соответствии с требованиями	дифференцированный зачет

						индивидуального задания. Содержание оценивается на соответствие заданию на практику. Весовой коэффициент = 1. При оценивании используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии: 1) - дневник представлен в срок и полностью соответствует заданию - 4б., 2) -дневник представлен с нарушением установленного срока и полностью соответствует заданию - 3б., 3) - дневник не представлен в срок или не соответствует заданию полностью или частично - 2б, 4) - дневник не представлен в срок, не соответствует заданию полностью или частично - 1б; дневник не предоставлен – 0 б.	
2	4	Текущий контроль	Контроль выполнения разделов практики	1	3	Студент продолжает работу по достижению поставленной в плане практики цели. Продолжает работу над решением задач. При оценке работы студента во время подготовки материала по практике принимается во внимание содержание и качество оформления отчета. 3 балла выставляется студенту, продемонстрировавшему полное соответствие материала требованиям методических рекомендаций и стандарта оформления; 2 балла выставляется студенту, частично	дифференцированный зачет

						выполнившему требования методических рекомендаций, стандарта оформления; 1 балл - студент частично выполнил требования методических рекомендаций и сдал работу после срока; 0 баллов выставляется студенту, не исполнившему данный критерий	
3	4	Текущий контроль	Контроль выполнения задания и календарного плана учебной практики	1	3	Студент приступил к выполнению задания по индивидуальному плану, представляет руководителю ход выполнения задания практики. 3 баллов выставляется студенту, представившему развернутый, систематизированный библиографический список своей работы учебной практике; имеется полное соблюдение календарного плана; 2 балла выставляется студенту, представившему библиографический список не в полной степени систематизации, но завершает сбор информации; имеется частичное отступление от соблюдения календарного плана; 1 балл выставляется студенту, представившему не систематизированный библиографический список; имеется отклонение от соблюдения календарного плана и стандарта; 0 баллов выставляется студенту, который полностью не выполнил соответствующие	дифференцированный зачет

						требования	
4	4	Текущий контроль	Проверка отчета по практике	1	9	Проводится проверка содержания и оформления отчета по практике. Отчет оценивается на соответствие индивидуальному заданию на практику. Наивысший балл 6: отчет полностью соответствует заданию. 5 баллов: отчет имеет несущественные погрешности в выполнении задания. 4 балла: имеются отклонения от цели задания или задание частично не проработано. 3 балла и ниже: имеются существенные отклонения от задания или задание не проработано. До защиты не допускается. Оформление отчета проверяется на соответствие требованиям СТО ЮУрГУ 21-2008 и соответствие требованиям по содержанию отчета в задании на практику. Высший балл =3: отчет составлен с соблюдением требований, доработка не требуется. 2 балла: в отчете частично нарушены требования, нужна доработка. 1 балл: в отчете многократно нарушены требования, нужна переработка отчета.	дифференцированный зачет
5	4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике	-	10	По окончании учебной практики студент в установленные сроки сдаёт на кафедру отчёт о выполнении полученного задания. Отчет должен содержать развернутые ответы на	дифференцированный зачет

					все вопросы, предусмотренные планом учебной практики. Отчет по учебной практике студент размещает в своем электронном портфолио. Основанием для допуска студента к защите отчета по учебной практике является полностью оформленный отчет. Дата и время защиты отчета устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным графиком учебного процесса. Оценивание проходит в форме публичной защиты студентом отчета по учебной практике перед руководителем практики. Защита отчета по учебной практике состоит в коротком докладе (5-7 минут) студента и в ответах на вопросы по существу отчета. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179). При защите отчета по учебной практике принимается во внимание качество выступления по итогам учебной практики, согласно следующим критериям; – умение доступно и понятно передать содержание отчёта по учебной практике в виде сообщения (3 балла); – полнота раскрытия полученных результатов практики (2 балла); – соответствие количества	
--	--	--	--	--	---	--

						слайдов презентации содержанию и продолжительности выступления (2 балла); – полнота ответов на дополнительные вопросы по результатам прохождения учебной практики (1 балл); – «ораторское искусство» (свободное владение материалом, эмоциональность выступления, культура речи, в т.ч. правильное произношение слов, постановка ударений в словах, отсутствие «слов-паразитов») (1 балл); – владение голосом (громкость, темп, интонация), умение привлечь внимание аудитории, лаконичность изложения (1 балл)	
--	--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

На дифференцированном зачете происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по учебной практике на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга он может пройти процедуру защиту отчета. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который дифференцируется в оценку и проставляется в ведомость, зачетную книжку студента. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %
 Хорошо: Величина рейтинга обучающегося дисциплине 75...84 %
 Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %
 Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который дифференцируется в оценку и проставляется в ведомость, зачетную книжку студента. Оценка по дисциплине вносится в «Приложение к диплому бакалавра».

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-14	Знает: современные языки программирования	+	+	+	+	+
ОПК-14	Умеет: писать программные коды для решения профессиональных задач	+	+	+	+	+
ОПК-14	Имеет практический опыт: составления компьютерных программ	+	+	+	+	+
ПК-1	Знает: базовые принципы и положения прикладной механики, необходимые для выполнения прочностных расчётов с использованием современных вычислительных систем и наукоемких технологий	+				+

ПК-1	Умеет: работать в различных отраслях промышленности и может выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики	+			+
ПК-1	Имеет практический опыт: выполнения расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов и программ	+			+

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:

1. Кольцов, Д. М. Python. Полное руководство : руководство / Д. М. Кольцов. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-94387-270-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/297128> (дата обращения: 21.04.2023).

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Северанс, Ч. Р. Python для всех / Ч. Р. Северанс ; перевод с английского А. В. Снастина. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 262 с. — ISBN 978-5-93700-104-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/241115 (дата обращения: 21.04.2023).
2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Копырин, А. С. Программирование на Python : учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. — Москва : ФЛИНТА, 2021. — 48 с. — ISBN 978-5-9765-4753-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/182960 (дата обращения: 21.04.2023).
3	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Никитина, Т. П. Программирование. Основы Python для инженеров / Т. П. Никитина, Л. В. Королев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-507-45284-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302720 (дата обращения: 21.04.2023).

4	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Хилл, К. Научное программирование на Python / К. Хилл ; перевод с английского А. В. Снастина. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 646 с. — ISBN 978-5-97060-914-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/241031
5	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Уилкс, М. Профессиональная разработка на Python / М. Уилкс ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 502 с. — ISBN 978-5-97060-930-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/241121 (дата обращения: 21.04.2023).
6	Методические пособия для самостоятельной работы студента	ЭБС издательства Лань	Стивенсон, Б. Python. Сборник упражнений : учебное пособие / Б. Стивенсон ; перевод с английского А. Ю. Гинько. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 238 с. — ISBN 978-5-97060-916-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/241025 (дата обращения: 21.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
2. Python Software Foundation-Python (бессрочно)
3. -Python(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 "ЛАНИТ-Урал"	454091, Челябинск, К.Маркса, 38, офис 408	Информационные системы предприятий, для которых организация выполняет проекты
ООО Первый БИТ	454000, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, 65Б, офис №1	Информационные системы предприятий, для которых ООО Первый БИТ выполняет проекты
ООО Infinnity Solutions	454902, Челябинск, ул.Северная, 52/2	Информационные системы предприятий, для которых организация выполняет проекты
ООО БИТ Центр	454084, г.Челябинск,	Информационные системы предприятий,

Автоматизации Учета	ул.Каслинская, 77 оф.404	для которых организация выполняет проекты
------------------------	-----------------------------	--