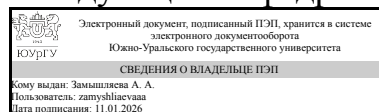


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

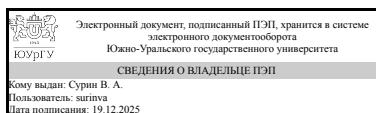
Практика Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая)
для направления 09.03.03 Прикладная информатика

Уровень Бакалавриат **форма обучения** очная

кафедра-разработчик Центр ОП топ-уровня в сфере ИИ "ВиртУм"

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



В. А. Сурин

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Тип практики

ознакомительная

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Целью учебной практики является закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении базовых дисциплин и дисциплин вариативной части учебного плана; развитие и накопление навыков работы в производственном или научно-исследовательском коллективе; обучение навыкам решения практических на базе треков индустриальных партнеров.

Задачи практики

Задачами практики является погружение студентов в реальные задачи, предлагаемые индустриальными партнёрами. В процессе работы студенты знакомятся с основными направлениями будущей профессиональной деятельности через проектные треки компаний, осваивают постановку целей и формулирование задач в индивидуальной и командной работе, учатся решать прикладные и исследовательские задачи совместно с представителями индустрии. Особое внимание уделяется инструментарию для создания синтетических данных, пригодных для формирования датасетов под конкретные индустриальные задачи. Практика формирует у студентов устойчивый интерес к профессии, подтверждает осознанность выбранного направления и готовит их к изучению профессиональных дисциплин с учётом современных запросов работодателей и отраслевых трендов.

Краткое содержание практики

Учебная практика направлена на формирование профессиональных знаний и практических навыков бакалавров через выполнение практических заданий. В процессе практики студенты знакомятся с основными аспектами будущей профессиональной деятельности, осваивают работу в среде Blender, включая моделирование, визуализацию и анимацию объектов. Практика предусматривает выполнение учебно-научно-исследовательского проекта, направленного на применение изученных методов и инструментов в рамках выбранного трека индустриальных партнеров. Учебная практика проходит на базе научно-исследовательских лабораторий вуза при участии представителей IT-компаний и индустриальных партнеров.

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: способы первичной обработки информации
	Умеет: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	Имеет практический опыт: декомпозиции поставленной задачи, выделяя её базовые составляющие
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает: этические нормы и установленные правила командной работы
	Умеет: Имеет практический опыт: участия в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает:
	Умеет: критически оценить эффективность использования времени при решении поставленных задач, а также, относительно полученного результата
	Имеет практический опыт: оценки личностных ресурсов по достижению целей управления своим временем для успешного выполнения порученной работы и саморазвития
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Знает:
	Умеет: разрабатывать математические модели, алгоритмы и компьютерные программы для предложенных задач
	Имеет практический опыт: разработки компьютерных программ, пригодных для практического использования

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.04 Математический анализ ФД.03 Основы разработки и анализа алгоритмов 1.О.03 История России	ФД.02 Визуальное программирование для систем искусственного интеллекта ФД.01 Мобильная и веб-разработка систем искусственного интеллекта

	1.О.16 Алгоритмы и структуры данных 1.О.37 Управление ИТ-проектами 1.О.18 Современные языки программирования высокого уровня 1.О.19 Математическая статистика и байесовские модели 1.О.27 Тестирование программного обеспечения 1.О.34 Проектирование человеко-машинного интерфейса Производственная практика (проектно-технологическая, стажировка) (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.03 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 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>
ФД.03 Основы разработки и анализа алгоритмов	<p>Знает: основные методы анализа эффективности алгоритмов</p> <p>Умеет:</p> <p>Имеет практический опыт: разработки, анализа и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>
1.О.04 Математический анализ	<p>Знает: основные правила планирования времени при самоорганизации внеаудиторной самостоятельной работы, предусмотренной рабочей программой учебной дисциплины, основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных; основные методы решения стандартных задач, использующих аппарат математического анализа</p>

	<p>Умеет: использовать методы математического анализа для решения стандартных профессиональных задач; применять математический аппарат для аналитического описания процессов и явлений в профессиональных дисциплинах</p> <p>Имеет практический опыт: решения прикладных задач с использованием методов математического анализа; применения дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных в дисциплинах естественнонаучного содержания</p>
--	---

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	<p>Модуль 1. Вводный раздел.</p> <p>Ознакомление с целью и задачами практики</p> <p>Обзор целей практики и ожидаемых результатов.</p> <p>Знакомство со средой Blender: назначение, сферы применения, интерфейс и основные возможности.</p> <p>Ознакомление с требованиями к отчетности и критериям оценки.</p> <p>Знакомство с представителями индустриальных партнеров для формирования пула задач в рамках которых будут работать студенты на практике.</p>	16
2	<p>Модуль 2. Основы работы в Blender</p> <p>Изучение интерфейса Blender: панели, окна, навигация.</p> <p>Основные инструменты моделирования: примитивы, трансформации (перемещение, масштаб, вращение).</p> <p>Основы работы с объектами и их свойствами.</p> <p>Настройка сцены: освещение, камеры, материалы.</p>	16
3	<p>Модуль 3. Материалы и текстуры в Blender</p> <p>Основные настройки материала. Настройки halo (ореол).</p> <p>Применение материалов. Основные настройки текстуры.</p> <p>Использование jpeg изображения в качестве текстуры.</p> <p>Использование в качестве текстуры видео (mpeg). Карта</p>	20
4	<p>Модуль 4. Визуализация и рендеринг сцены</p> <p>Настройка параметров рендера.</p> <p>Работа с типами рендеров (Eevee, Cycles).</p> <p>Постобработка изображений, базовые эффекты.</p> <p>Экспорт результатов работы.</p>	24

5	Модуль 5. Анимация в Blender Основы анимации объектов: ключевые кадры и временная линия. Простая анимация перемещения, вращения и масштабирования, в том числе посредством Blender Python API. Запуск и просмотр анимации.	28
6	Модуль 6. Применение Blender в прикладных задачах прикладной математики и информатики Визуализация математических моделей и алгоритмов. Моделирование структур данных и процессов. Использование Blender для создания учебных и научно-исследовательских проектов.	36
7	Модуль 7. Выполнение командного проекта Выполнение проекта с применением изученных техник моделирования и визуализации в Blender. Формулирование цели и задач проекта, поиск и анализ информации. Создание 3D-моделей и визуализация результатов посредством Blender Python API. Подготовка отчёта и презентация проекта.	60
8	Оформление отчета о прохождении практики, защита отчета и получение оценки.	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 зав. кафедрой от 12.04.2017 №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	2	Текущий контроль	КМ-1. Знакомство с Blender и основами 3D-моделирования	1	10	5 баллов – полнота и корректность выполнения практических	дифференцированный зачет

						заданий; 2 балла – полнота и грамотность отчёта; 2 балла – качество устной презентации и ответы на вопросы; 1 балл – за оригинальность и дополнительные элементы.	
2	2	Текущий контроль	КМ-2. Проектная работа по 3D-моделированию и визуализации	1	10	5 баллов – полнота и корректность выполнения практических заданий; 2 балла – полнота и грамотность отчёта; 2 балла – качество устной презентации и ответы на вопросы; 1 балл – за оригинальность и дополнительные элементы.	дифференцированный зачет
3	2	Текущий контроль	КМ-3. Проектная работа по анимации в Blender	1	10	5 баллов – полнота и корректность выполнения практических заданий; 2 балла – полнота и грамотность отчёта; 2 балла – качество устной презентации и ответы на вопросы; 1 балл – за оригинальность и дополнительные элементы.	дифференцированный зачет
4	2	Текущий контроль	КМ-4. Генерация набора данных с использованием Blender Python API	1	10	5 баллов – полнота и корректность выполнения практических заданий; 2 балла – полнота и грамотность отчёта; 2 балла – качество устной презентации и ответы на вопросы; 1 балл –	дифференцированный зачет

						за оригинальность и дополнительные элементы.	
5	2	Текущий контроль	Командный проект	1	10	<p>Защита командного проекта происходит перед комиссией из 2 или 3 преподавателей. Каждый студент должен рассказать о своей работе в команде и вкладе в проект (всего на доклад 3–5 минут) и ответить на вопросы комиссии (не более 5 минут). Баллы, начисляемые всем участникам команды: качество итогового продукта проекта – 8 баллов; креативность и оригинальность решения – 2 балла; документирование и оформление отчёта – 2 балла. Баллы, начисляемые индивидуально: технические навыки и владение инструментами – 5 баллов; вклад в коллективную работу (коммуникация и координация) – 3 балла; Презентация проекта – 5 баллов.</p>	дифференцированный зачет
6	2	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	10	<p>Оформлен дневник прохождения практики – 2 балла, при наличии ошибок в оформлении</p>	дифференцированный зачет

						оценка снижается на 1 балл. Оформлен отчет о прохождении практики – 2 балла, при наличии ошибок в оформлении оценка снижается на 1 балл. Посещено не менее 60% мероприятий – 1 балл.
--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Промежуточная аттестация проводится в последний день практики и включает защиту проекта, оформление и подписание дневника прохождения практики и отчета о прохождении практики, подсчет рейтинга студента по практике по результатам текущего контроля и бонус-рейтинга в соответствии с п.2.6.

Обязательным условием для получения зачета является оформление дневника прохождения практики и отчета о прохождении практики. Защита проекта происходит перед комиссией, состоящей из 2 или 3 преподавателей. Каждый студент должен рассказать о проделанной работе (3–5 минуты) и ответить на вопросы комиссии, состоящей из преподавателей центра ВиртУм и представителей индустриальных партнеров (до 5 минут).

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
УК-1	Знает: способы первичной обработки информации	+	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	+	+	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: декомпозиции поставленной задачи, выделяя её базовые составляющие	+	+	+	+	+	+
УК-3	Знает: этические нормы и установленные правила командной работы	+	+		+	+	+
УК-3	Имеет практический опыт: участия в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи	+	+		+	+	+
УК-6	Умеет: критически оценить эффективность использования времени при решении поставленных задач, а также, относительно полученного результата	+	+	+	+	+	+
УК-6	Имеет практический опыт: оценки личностных ресурсов по достижению целей управления своим временем для успешного выполнения порученной работы и саморазвития	+	+	+	+	+	+
ОПК-7	Умеет: разрабатывать математические модели, алгоритмы и компьютерные программы для предложенных задач					+	+
ОПК-7	Имеет практический опыт: разработки компьютерных программ, пригодных для практического использования					+	+

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. Рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Хэсс, Ф. Практическое пособие. Blender 3.0 для любителей и профессионалов. Моделинг, анимация, VFX, видеомонтаж: учебное пособие / Ф. Хэсс. – Москва: СОЛОН-Пресс, 2022. – 300 с. – ISBN 978-5-91359-485-3. https://e.lanbook.com/book/322268
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Воган, У. Цифровое моделирование / У. Воган ; научный редактор Я. Е. Гурин ; перевод с английского И. Л. Люско. – Москва: ДМК Пресс, 2022. – 430 с. – ISBN 978-5-97060-991-0. https://e.lanbook.com/book/240977
3	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Лоттер, Р. Blender: новый уровень мастерства: руководство / Р. Лоттер; перевод с английского И. Л. Люско. – Москва: ДМК Пресс, 2023. – 452 с. – ISBN 978-5-93700-164-1. https://e.lanbook.com/book/348074
4	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Суворов, А. П. Компьютерное моделирование в Blender 3D. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов / А. П. Суворов. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 112 с. – ISBN 978-5-507-52676-5. https://e.lanbook.com/book/495008

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. -Blender(бессрочно)
3. -Dia(бессрочно)
4. -ONLY Office Desktop(бессрочно)
5. -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
Лаборатория технического зрения и роботизированных систем в индустрии, ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр.Ленина, 87, ауд. 323/3	Компьютеры, рабочие станции для обучения нейросетей, рабочие станции для 3D моделирования, удаленный доступ к нейрокомпьютеру, оборудование для съемки фото и видео в различных спектрах, свободно-распространяемое программное обеспечение.
Учебная лаборатория "Суперкомпьютерное моделирование", ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр-т Ленина, 79	Компьютеры, суперкомпьютер «Торнадо ЮУрГУ», нейрокомпьютер, набор лицензированного программного обеспечения для суперкомпьютера.
"Лаборатория технической самодиагностики и самоконтроля приборов и систем" ЮУрГУ	454080, Челябинск, Проспект Ленина, 76, 129(3а)	Компьютеры, удаленный доступ к нейрокомпьютеру, стенды для исследования приборов и систем, свободно-распространяемое и лицензированное программное обеспечение для анализа данных.