

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е.Рудин

«21» февраля 2023 года

## Программа практики

**Б2.В.01(П)** Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Учебный план: 2023-2024 09.04.03 ИИТА Цифр диз пром об ОО №2-1-154.plx

Кафедра: **33** Цифровых и аддитивных технологий

Направление подготовки:  
(специальность) 09.04.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки: Цифровой дизайн промышленных объектов  
(специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр		Контактн	Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Практ. занятия				
3	УП	68	255,75	0,25	9	Зачет с оценкой
	ПП	68	255,75	0,25	9	
Итого	УП	68	255,75	0,25	9	
	ПП	68	255,75	0,25	9	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 916

Составитель (и):

кандидат технических наук, Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Сошников  
Владимирович

Антон

кандидат технических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Якуничева  
Николаевна

Елена

От выпускающей кафедры:  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Сошников Антон  
Владимирович

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

**1.1 Цель практики:** Сформировать компетенции обучающегося в области научно-исследовательской деятельности при самостоятельном решении профессиональных задач.

**1.2 Задачи практики:**

Библиографическая работа с привлечением современных информационных технологий.

Поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования, в том числе на иностранном языке.

Решение конкретных задач исследования.

Обоснование выбора методов исследования (модифицирование существующих и разработка новых) в соответствии с задачами выбранной темы научного исследования.

Развитие умений осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением современных методов и инструментов проведения исследований.

Развитие навыков обработки полученных результатов, анализа и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок в письменном виде (отчета по производственной практике, тезисов докладов, презентации, научной статьи, и т.д.), публичной защиты результатов.

Приобретение навыков оценки научной и практической значимости выбранной темы научного исследования и полученных результатов.

Развитие потребности в самообразовании и совершенствовании профессиональных знаний и умений.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Современные технологии разработки программного обеспечения

Основы научно-исследовательской деятельности

Маркетинг аппаратно-программных средств информатизации

Управление ИТ-проектами

Психология профессионализма

Мировые культуры и межкультурные коммуникации

Промышленный дизайн

Автоматизированные системы проектирования и технологической подготовки производства

Учебная практика (ознакомительная практика)

Креативный инжиниринг

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

**ПК-3: Способен организовывать, обеспечивать и контролировать выполнение мероприятий по реализации требований к промышленным объектам при создании элементов промышленного дизайна**

**Знать:** Основные принципы работы с научно-технической документацией в области цифровых двойников и цифрового дизайна.

**Уметь:** Разрабатывать задание на проведение патентных исследований в сфере цифровых двойников и цифрового дизайна; проводить исследования по совершенствованию проектных решений.

**Владеть:** Навыками определения задач патентных исследований, видов исследований и методов их проведения в сфере цифровых двойников и цифрового дизайна; навыками формирования аналитического отчета на основании отобранной документации.

**ПК-4: Способен руководить исследовательскими работами в области производства промышленных объектов**

**Знать:** Основные принципы и подходы к реализации результатов научных исследований в сфере цифровых двойников.

**Уметь:** Применять современные информационные технологии для разработок в сфере цифровых двойников на основе научных исследований.

**Владеть:** Навыками внедрения разработок в сфере цифровых двойников.

## 3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	Контактная работа	СР (часы)	Форма текущего контроля
		Пр. (часы)		

Раздел 1. Определение потребностей в создании цифровых двойников промышленных объектов.			
Этап 1. Основные методы научных исследований и инструментари для выявления потребностей в создании цифровых двойников промышленных объектов.	2	5	О
Этап 2. Основные подходы к управлению проектной деятельностью в ИТ-сфере на основе использования инновационных инструментов.	2	5	
Этап 3. Основные принципы выработки управленческих решений при выборе алгоритма разработки программного обеспечения.	2	5	
Раздел 2. Анализ аппаратно-программных средств для реализации дизайн-проектов			
Этап 4. Основные аспекты маркетинга аппаратных средств для реализации проектов в цифровизации промышленных объектов.	2	5	О
Этап 5. Применяемость аппаратно-программных средств в условиях конкретно-поставленной задачи/исследования. Альтернативные аппаратно-программные средства.	2	5	
Раздел 3. Патентные исследования в сфере двойников промышленных объектов			
Этап 6. Правовые, нормативно-технические и организационные основы патентования.	2	5	Пр
Этап 7. Основные подходы к организации патентных исследований в сфере создания двойников промышленных объектов. Аналитические заключения на основании патентных исследований.	2	5	
Раздел 4. Психология дизайна промышленных объектов			
Этап 8. Индивидуальные особенности личности представителя целевой аудитории.	2	5	О
Этап 9. Эмоциональное воздействие на личность дизайна промышленных объектов.	2	5	
Этап 10. Влияние цифровых двойников на моделирование реальных промышленных объектов.	2	5	
Раздел 5. Проектная документация			
Этап 11. Стилистические и информационные составляющие проектной документации.	2	5	О
Этап 12. Влияние типа проектной деятельности на форму и содержание проектной документации.	2	5	
Раздел 6. Научно-исследовательская работа			
Этап 13. Формирование плана выполнения проекта по индивидуальному заданию.	4	4	Пр
Этап 14. Сбор и анализ требований к выполнению проекта по индивидуальному заданию.	6	40	
Этап 15. Разработка концепции реализации проекта по индивидуальному заданию.	20	95	

3

Этап 16. Разработка алгоритмов внедрение инновационных инструментов для цифровизации промышленного объекта по индивидуальному заданию.	10	19	
Этап 17. Формирование проектной документации по индивидуальному заданию.	4	37,75	
Итого в семестре	68	255,75	
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)	0,25		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	<b>68,25</b>	<b>255,75</b>	

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 4.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 4.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-3	<p>Формулирует основные принципы работы с научно-технической документацией в сфере дизайн-проектирования.</p> <p>Определяет критерии для организации патентного поиска.</p> <p>Демонстрирует аналитическую справку на основе патентного поиска.</p>
ПК-4	<p>Раскрывает основные подходы адаптации результатов научных исследований к проектной деятельности в сфере цифровых двойников.</p> <p>Проводит маркетинговые исследования для выявления информационных технологий для выполнения проекта в сфере цифровых двойников.</p> <p>Выявляет потребности в сфере цифровых двойников.</p>

##### 4.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
	Устное собеседование
5 (отлично)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы полностью соответствуют программе практики и имеют практическую ценность; индивидуальное задание выполнено полностью и на высоком уровне, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области.
4 (хорошо)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание выполнено, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный ответ, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками, получен удовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации имеют многочисленные несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал ответ с существенными ошибками или пробелами в знаниях по некоторым разделам практики. Демонстрирует понимание содержания практики в целом, без углубления в детали.
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; не смог справиться с практической частью индивидуального задания; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики; получен неудовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации не соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся

	продемонстрировал неспособность ответить на вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных практических элементов, многочисленные грубые ошибки.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

##### 4.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 3	
1	Влияние типа проектной деятельности на форму и содержание проектной документации.
2	Стилистические и информационные составляющие проектной документации.
3	Влияние промышленных объектов на организацию деловых коммуникаций.
4	Эмоциональное воздействие на дизайн промышленного объекта.
5	Индивидуальные особенности личности представителя целевой аудитории.
6	Аналитические заключения на основании патентных исследований.
7	Основные подходы к организации патентных исследований в сфере цифровых двойников промышленных объектов.
8	Правовые, нормативно-технические и организационные основы патентования.
9	Альтернативные аппаратно-программные средства.
10	Применяемость аппаратно- программных средств в условиях конкретно-поставленной задачи/исследования.
11	Основные аспекты маркетинга аппаратных средств для реализации проектов в цифровизации промышленных объектов.
12	Основные принципы выработки управленческих решений при выборе алгоритма разработки программного обеспечения.
13	Основные подходы к управлению проектной деятельностью в ИТ-сфере на основе использования инновационных инструментов.
14	Основные методы научных исследований и инструментарию для выявления потребностей в развитии и совершенствовании функционирования промышленных объектов.

#### 4.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

##### 4.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

##### 4.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по практике

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

##### 4.3.3 Требования к оформлению отчётности по практике

Пояснительная записка, оформленная в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления».

##### 4.3.4 Порядок проведения промежуточной аттестации по практике

Аттестация проводится на выпускающей кафедре на основании анализа содержания отчета по практике, собеседования, отзывов руководителей практики и оценки, выставленной обучающемуся на базе практики.

Если практика проводилась на выпускающей кафедре СПбГУПТД, оценку в отзыве проставляет руководитель практики от выпускающей кафедры. Если практика проводилась в профильной организации (структурном подразделении СПбГУПТД), оценку в отзыве проставляет руководитель практики от профильной организации (руководитель структурного подразделения СПбГУПТД).

Процедура оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности) обучающегося, характеризующих этап (ы) формирования каждой компетенции (или ее части) осуществляется в процессе аттестации в соответствии с п.4.1.2 программы практики.

Для успешного прохождения аттестации по практике обучающемуся необходимо получить оценку «удовлетворительно» .

Для оценивания результатов прохождения практики и выставления зачета с оценкой в ведомость и зачетную книжку используется традиционная шкала оценивания, предполагающая выставление оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По результатам аттестации оценку в ведомости и зачетной книжке проставляет руководитель практики от выпускающей кафедры или заведующий выпускающей кафедрой.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

## 5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>5.1.1 Основная учебная литература</b>				
Медведев, П. В., Федотов, В. А., Сидоренко, Г. А.	Научные исследования	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет»	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71293.html">http://www.iprbookshop.ru/71293.html</a>
Веселова, Ю. В., Лосинская, А. А., Ложкина, Е. А.	Промышленный дизайн и промышленная графика. Методы создания прототипов и моделей	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/98730.html">http://www.iprbookshop.ru/98730.html</a>
<b>5.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Соболева И. С., Якуничева Е. Н.	Научно-исследовательская работа	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017900">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017900</a>
Спицкий С. В.	Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся	СПб.: СПбГУПТД	2015	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2015811">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2015811</a>
Караулова И. Б., Мелешкова Г. И., Новоселов Г. А.	Организация самостоятельной работы обучающихся	СПб.: СПбГУПТД	2014	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2014550">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2014550</a>
Суханов М. Б.	Маркетинг аппаратно- программных средств информатизации	СПб.: СПбГУПТД	2016	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3018">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3018</a>
Кухта, М. С., Куманин, В. И., Соколова, М. Л., Гольдшмидт, М. Г., Голубятников, И. В., Кухта, М. С.	Промышленный дизайн	Томск: Томский политехнический университет	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/34704.html">http://www.iprbookshop.ru/34704.html</a>
Костюк И. С.	Проектная документация	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020219">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020219</a>
Ярославцева Е. К.	Научно-практический семинар	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201758">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201758</a>

## 5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.6](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6)

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

## 5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

3ds MAX

Adobe After Effects

Adobe Animate

Adobe Audition

Adobe Illustrator

Adobe InDesign

Adobe Photoshop

Adobe Premiere Pro

## 5.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

