

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е.Рудин

## Программа практики

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

Учебный план: 2024-2025 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.<br>работа | Контроль,<br>час. | Трудоё<br>мкость,<br>ЗЕТ | Форма<br>промежуточной<br>аттестации |
|---------|----|-------------------|----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|
|         |    | Практ.<br>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

|   |
|---|
| <b>ПК-3: Способен организовывать, обеспечивать и контролировать выполнение мероприятий по реализации требований к промышленным объектам при создании элементов промышленного дизайна</b>  |
| <b>Знать:</b> Основные принципы работы с научно-технической документацией в области цифровых двойников и цифрового дизайна.   |
| <b>Уметь:</b> Разрабатывать задание на проведение патентных исследований в сфере цифровых двойников и цифрового дизайна; проводить исследования по совершенствованию проектных решений.   |
| <b>Владеть:</b> 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. |
| <b>ПК-4: Способен руководить исследовательскими работами в области производства промышленных объектов</b>   |
| <b>Знать:</b> Основные принципы и подходы к реализации результатов научных исследований в сфере цифровых двойников.   |
| <b>Уметь:</b> Применять современные информационные технологии для разработок в сфере цифровых двойников на основе научных исследований.   |
| <b>Владеть:</b> 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 создание цифровых двойников промышленных объектов. | 3 |  |  | 0 |
|---|---|--|--|---|

|   |    |    |    |
|---|----|----|----|
| Этап 1. Основные методы научных исследований и инструментари для выявления потребностей в создании цифровых двойников промышленных объектов.                                  | 2  | 5  |    |
| 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 |    |
| 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>                        |  | 68,25 | 255,75 |  |

#### 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         | Основные методы научных исследований и инструментарию для выявления потребностей в развитии и совершенствовании функционирования промышленных объектов. |
| 2         | Основные подходы к управлению проектной деятельностью в ИТ-сфере на основе использования инновационных инструментов.                                    |
| 3         | Основные принципы выработки управленческих решений при выборе алгоритма разработки программного обеспечения.  |
| 4         | Основные аспекты маркетинга аппаратных средств для реализации проектов в цифровизации промышленных объектов.  |
| 5         | Применяемость аппаратно- программных средств в условиях конкретно-поставленной задачи/исследования.   |
| 6         | Альтернативные аппаратно-программные средства.  |
| 7         | Правовые, нормативно-технические и организационные основы патентования.   |
| 8         | Основные подходы к организации патентных исследований в сфере цифровых двойников промышленных объектов.   |
| 9         | Аналитические заключения на основании патентных исследований.   |
| 10        | Индивидуальные особенности личности представителя целевой аудитории.  |
| 11        | Эмоциональное воздействие на дизайн промышленного объекта.  |
| 12        | Влияние промышленных объектов на организацию деловых коммуникаций.  |
| 13        | Стилистические и информационные составляющие проектной документации.  |
| 14        | Влияние типа проектной деятельности на форму и содержание проектной документации.   |

## 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.,<br>Федотов, В. А.,<br>Сидоренко, Г. А. | Научные исследования  | Оренбург: Оренбургский<br>государственный<br>университет, ЭБС АСВ,<br>ИПК «Университет» | 2017 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/71293.html">http://www.iprbookshop.ru/71293.html</a>   |
| Веселова, Ю. В.,<br>Лосинская, А. А.,<br>Ложкина, Е. А. | Промышленный дизайн и<br>промышленная графика.<br>Методы создания<br>прототипов и моделей | Новосибирск:<br>Новосибирский<br>государственный<br>технический<br>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>          |   |   |      |   |
| Спицкий С. В.   | Эффективная аудиторная и<br>самостоятельная работа<br>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> |
| Соболева И. С.,<br>Якуничева Е. Н.                      | Научно-исследовательская<br>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> |
| Ярославцева Е. К.                                       | Научно-практический<br>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>   |
| Караулова И. Б.,<br>Мелешкова Г. И.,<br>Новоселов Г. А. | Организация<br>самостоятельной работы<br>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> |
| Костюк И. С.  | Проектная документация  | Санкт-Петербург:<br>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> |
| Суханов М. Б.   | Маркетинг аппаратно-<br>программных средств<br>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>       |

## 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 |