

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

Факультет среднего профессионального образования



«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета СПО, к.т.н.

 С.Л. Поляков

«17» октября 2025 г.

ПРОГРАММА

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В СОСТАВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 «Разработка кода для обучения искусственного интеллекта»

образовательной программы

09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий

искусственного интеллекта»

Программа производственной практики разработана в соответствии с
ФГОС по специальности среднего профессионального образования

Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

09.02.13

код

наименование специальности

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией вычислительной техники
и программирования

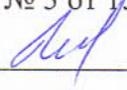
Протокол № 3 от 14.10.2025 г.

Председатель:  /Рохманько И.Л./

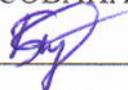
РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим
советом факультета СПО

Протокол № 3 от 15.10.2025 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

СОГЛАСОВАНА

Зам. декана по УПР:  /Бирюков И.Б./

«17» октября 2025 г.

Разработчики:

Опалева У.С., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа производственной практики является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта».

Прохождение практики базируется на знаниях и умениях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих учебных дисциплин и междисциплинарных курсов: Основы алгоритмизации и программирования, Операционные системы и среды, МДК 01.01, МДК 01.02, МДК 01.03.

Результаты, полученные при прохождении производственной практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются при оценке освоения вида профессиональной деятельности, соответствующего профессиональному модулю ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта.

1.2. Цели и задачи производственной практики – требования к результатам освоения программы

Производственная практика направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

Перечень общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с

техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.

ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода.

ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии.

и приобретение практического опыта по виду деятельности Разработка кода для обучения искусственного интеллекта.

1.3. Продолжительность производственной практики

В соответствии с учебным планом специальности на проведение производственной практики отводится 252 / 7 часов/неделя.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем производственной практики и виды учебной работы

Вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объем часов (академ.)
Всего занятий	252
в том числе:	
лекции	28
практическая часть	216
экскурсии	2
промежуточная аттестация	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов и тем	Содержание материала	Объем часов (академ.)	Коды компетенций (ОК, ПК)
2	3	4	5
Вводное занятие	Цели и задачи практики. Инструктаж по технике безопасности на рабочих местах.	2	ОК 01-ОК 05 ОК 09
Раздел 1	Организация рабочего места	8	
Тема 1.1 Изучение производства	Экскурсии:		ОК 01-ОК 05 ОК 09
	1 Экскурсия по территории предприятия и ознакомление со структурой предприятия, расположением отделов и цехов и их родом деятельности.	2	
Тема 1.2 Организация рабочего места для выполнения задач практики	Содержание учебного материала:		
	1 Планирования индивидуального труда. Организация рабочего места.	2	
	Практические работы:		
	Установка необходимого программного обеспечения для выполнения задач практики	4	
Раздел 2	Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем	36	
Тема 2.1 Сбор и подготовка данных для обучения моделей ИИ в реальных проектах	Практические работы:	12	ПК 1.1
	1 Сбор больших объемов данных	12	
	2 Предобработка данных	12	
	Проектирование моделей машинного и глубокого обучения для решения производственных задач (например, классификация изображений или прогнозирование данных), в соответствии с техническим заданием		
Тема 2.2 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта.	Содержание учебного материала:	90	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5
	1 Изучение интегрированной среды разработки (IDE): (Microsoft Visual Studio, NetBeans, Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework DK 8, Android Studio, IntelliJ IDEA, Anaconda3, Jupiter Notebook, PyCharm)	8	
	Практические работы:		
	1 Разработка кода программного продукта в интегрированных средах разработки с использованием ИИ.	82	

	2	Разработка приложений для мобильных платформ с использованием ИИ.		
	3	Внедрение и публикация мобильных приложений с поддержкой ИИ.		
	4	Рефакторинг и оптимизация моделей ИИ для повышения производительности на реальных задачах предприятия.		
Тема 2.3 Отладка и тестирование программного модуля	Содержание учебного материала:		60	ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7
	1	Знакомство с ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000. Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование. Знакомство с автоматизированными средствами тестирования ПО (Например Unit Testing Framework)	2	
	Практические работы:			
	1	Разработка сценария тестирования программного модуля.	10	
	2	Автоматизация тестирования программных продуктов предприятия.	24	
	3	Написание и отладка юнит-тестов для программных модулей, реализованных в ИИ-системах.	24	
Тема 2.4. Интеграция ИИ-модулей в информационные системы	Содержание учебного материала:		42	ПК 1.1 – ПК 1.7
	1	Интеграция разработанных ИИ-модулей в существующие информационные системы предприятия.	10	
	Практические работы:			
	1	Проведение интеграционного тестирования для сложных систем ИИ и их взаимодействие с другими модулями.	32	
	2	Мониторинг производительности ИИ-приложений в реальных условиях эксплуатации.		
	3	Разработка и внедрение систем автоматизированного развертывания ИИ-приложений		
Тема 2.5 Документирование	Содержание учебного материала:		6	ОК 0.2 ОК 0.4 ОК 0.9 ПК 1.3
	1	Изучение ГОСТ 19.401-78 ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы.	2	
	Практические работы:			
	1	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	4	
Раздел 3	Оформление отчётных документов по практике		8	
Тема 3.1 Обобщение материалов, оформление отчета по практике, получение отзывов, характеристик, заполнение аттестационного листа. Защита отчета по практике.	Содержание учебного материала:			ОК01-ОК 05 ОК 09
		ГОСТ 7.32 – 2001. Правила оформления текстовых документов. ГОСТ 19.401-78 ТЕКСТ Программы. Требования к содержанию и оформлению. Правила оформления дневника практики.	2	
	Практические работы:			
		Оформление документации по практике с использованием средств автоматизации. Защита отчета по практике	6	
	Всего:		252	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Вид, тип, форма проведения и база практики

Вид практики – Производственная.

Практика проводится концентрированно.

Местом проведения учебной практики являются: ГУАП, 12 факультет, Московский пр., д. 149 в.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики

№ п/п	Наименование объектов материально-технической базы практики с перечнем необходимого оборудования
1	Аудитория для проведения занятий практического типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: лаборатория искусственного интеллекта проектно-технологического офиса Инженерной школы ГУАП. Оснащение: <ul style="list-style-type: none">– комплект мебели на 15 учебных мест;– комплект мебели преподавателя на 1 посадочное место;– интерактивная панель Lumien - 1;– персональный компьютер: Ryzen 7 3700x, 16gb ddr, RTX 2080 Super/4070Super, 512Gb SSD m2 – 10 ед.
2	Аудитория для проведения занятий практического типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: лаборатория искусственного интеллекта проектно-технологического офиса Инженерной школы ГУАП. Оснащение: <ul style="list-style-type: none">– Сервер с ускорителем NVIDIA TESLA A100 – 1;– Сервер с ускорителем RTX QUADRO 8000 – 1;– Робот с вертикальным спинером – 1.

3.3. Информационное обеспечение практики

Учебная литература

1. Введение в программную инженерию: учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2025. — 336 с. - ISBN 978-5-906923-22-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2173919>
2. Гагарина, Л. Г. Основы проектирования и разработки информационных систем: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Ю.С. Шевнина. — Москва: ИНФРА-М, 2026. — 211 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-020463-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2221110>

3. Жуков, Р. А. Язык программирования Python. Практикум : учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015638-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2216925>
4. Заботина, Н. Н. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие / Н.Н. Заботина. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015597-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1902833>
5. Рогачев, А. Ф. Установка и использование интегрированной среды PyCharm для разработки приложения на языке Python : учебно-методическое пособие для подготовки студентов по направлению 09.02.07 "Информационные системы и программирование", 09.03.02 "Информационные системы и технологии" / А. Ф. Рогачев, Е. В. Мелихова, Т. В. Плещенко. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2024. - 52 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2183445>

Дополнительные источники

1. Бобырь, М. В. Программирование на языке Java. Практический курс : учебное пособие / М.В. Бобырь. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 189 с. — DOI 10.12737/2160989. - ISBN 978-5-16-020136-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2160989>
2. Петросян, Л. Э. Разработка мобильных приложений на языке Kotlin : учебное пособие / Л. Э. Петросян, К. В. Гусев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 104 с. — ISBN 978-5-507-52328-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448577>

Перечень информационных справочных систем

1. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система «Гарант».

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Форма отчётности по практике

Отчетная документация по практике обязательно должна содержать:

- индивидуальное задание на прохождение практики;
- отчет, включающий в себя титульный лист, содержательную часть, список использованных источников;
- аттестационный лист по практике обучающегося.

Формы индивидуального задания, титульного листа отчета по практике, аттестационного листа представлены в РДО ГУАП. СМК 3.161.

4.2 Контроль и оценка результатов прохождения практики

Контроль и оценка результатов прохождения производственной практики осуществляется преподавателем при проверке отчетов по практике, а также сдаче дифференцированного зачета.

Процедура оценивания по производственной практике осуществляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества их выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

Оценка результатов прохождения производственной практики:

Результаты прохождения практики	Формы и методы контроля и оценки результатов
Общие компетенции: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,	Наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения практики. Оценка сформированности компетенций (да-нет).

<p>использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	
<p>Профессиональные компетенции:</p> <p>ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.</p> <p>ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода.</p> <p>ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии.</p>	<p>Контроль правильности и качества выполнения практических заданий.</p> <p>Контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий.</p> <p>Оценка сформированности компетенций (да-нет).</p>