

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»



УТВЕРЖДАЮ

Директор по образовательной деятельности

С.Т.Князев

«12»

декабря

2021 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИК

09.04.01 Инженерия искусственного интеллекта

Екатеринбург, 2021

<b>Перечень сведений о рабочей программе практик</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> Инженерия искусственного интеллекта	<b>Код ОП</b> 09.04.01
<b>Направление подготовки</b> Информатика и вычислительная техника	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 09.04.01

Области образования, в рамках которых реализуется модуль образовательной программы по СУОС УрФУ :

<b>№ п/п</b>	<b>Перечень областей образования, для которых разработан СУОС УрФУ</b>	<b>Уровень подготовки</b>
1.	Инженерное дело, технологии и технические науки	магистратура

Программа практики составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Борисов Василий Ильич	кандидат технических наук, нет	доцент	Кафедра радиоэлектроники и телекоммуникаций
2	Созыкин Андрей Владимирович	кандидат технических наук, нет	доцент	Кафедра информационных технологий и систем управления
3	Юманова Ирина Фарисовна	кандидат физико-математических наук	доцент	Кафедра информационных технологий и систем управления, ИРИТ-РТФ, УрФУ

**Рекомендовано учебно-методическим советом института радиоэлектроники и информационных технологий - РтФ**

Протокол № 7 от 11 октября 2021 г.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

### 1.1. Аннотация программы практик

#### **Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)**

Разработка демонстрационного исследовательского прототипа программного продукта, связанного с тематикой, заданной руководителем практики. В рамках практики используются навыки как индивидуальной, так и командной работы, характерной при реализации IT-проекта.

#### **Производственная практика, научно-исследовательская работа**

Научно-исследовательская работа представляет собой сбор и обработку научно-технической информации из открытых источников для самостоятельного исследования и решения прикладных задач, под руководством преподавателя.

Студенты выполняют самостоятельное исследование под руководством высококвалифицированных специалистов в рамках направления образовательной программы. Студенты приобретают опыт постановки задач научных исследований, проведения обзора литературы по предмету исследований, аналитических и численных с использованием современного программного обеспечения технических решений. Вырабатываются профессиональные качества генерирования и реализации креативных решений, ответственный подход и самостоятельность.

### 1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практик		
		в неделях	в часах	в з.е.
<b>1.</b>	<b>Учебная практика</b>			
1.1	Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)	6	324	9
<b>2.</b>	<b>Производственная практика</b>			
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	8	432	12
	<b>Итого:</b>	<b>14</b>	<b>756</b>	<b>21</b>

### 1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
<b>1.</b>	<b>Учебная практика</b>		
1.1	Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)	Форма проведения практики: <b>непрерывно</b>	Практика проводится в структурных подразделениях университета: <i>Кафедра информационных технологий и систем управления, ШПиАО, ИРИТ-РТФ, УрФУ.</i>

2.	<b>Производственная практика</b>		
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Форма проведения практики: <b>непрерывно</b>	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы: <i>ООО «Уральский центр систем безопасности»</i> <i>АО «Наумен»</i> Практика проводится в структурных подразделениях университета: <i>Кафедра информационных технологий и систем управления, ШПиАО, ИРИТ-РТФ, УрФУ.</i>

#### 1.4. Процедура организации практик

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации регулируется отдельным положением.

#### 1.5. Перечень планируемых к формированию в процессе прохождения практик результатов освоения образовательной программы – компетенций

В результате освоения программ практик у обучающихся будут сформированы следующие компетенции:

Таблица 3.

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	<b>Учебная практика</b>	
	Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)	<p>ОПК-4. Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений.</p> <p>ОПК-5. Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-6. Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта.</p> <p>ОПК-7. Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации.</p> <p>ПК-8. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях</p>
2.	<b>Производственная практика</b>	
	Производственная практика, научно-исследовательская работа	<p>УК-8. Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3. Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов.</p> <p>ПК-1. Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта.</p>

		<p>ПК-2. Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования.</p> <p>ПК-3. Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач.</p> <p>ПК-7. Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях</p>
--	--	---

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

№ п/п	Вид и тип практики	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
<b>1.</b>	<b>Учебная практика</b>	
1.1	Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)	Проектный
<b>2.</b>	<b>Производственная практика</b>	
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Научно-исследовательский
		Производственно-технологический
		Организационно-управленческий

## 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5.

Учебная практика	Производственная практика
<b>Электронные ресурсы (издания)</b>	
<p>1. Митина, О. А. Технологии организации, обработки и хранения статистических данных : учебное пособие / О. А. Митина, И. А. Юрченков. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 163 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171511">https://e.lanbook.com/book/171511</a> (дата обращения: 08.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Акиншин О. Н., Вареница Ю. И., Хомяков К.А.. Оценка эвристических алгоритмов цифровой обработки сигналов // Известия ТулГУ. Технические науки. 2016. №9. URL:</p>	<p>1. Озёркин, Д. В. Основы научных исследований и патентоведение : учебное пособие / Д.В. Озёркин, В.П. Алексеев ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР) .— Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012 .— 172 с. : табл., схем. — <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> .— URL:<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=209000">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=209000</a> (дата обращения: 02.10.2021).</p> <p>2. Горелов, С. В. Основы научных исследований: учебное пособие / С.В. Горелов,</p>

<https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-evristicheskikh-algoritmov-tsifrovoy-obrabotki-signalov> (дата обращения: 10.10.2021).

3. Шарафутдинова Т.К. МЕТОДИКА ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ АЛГОРИТМОВ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ В СИСТЕМАХ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ // Научно-аналитический журнал «Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России». 2021. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-imitatsionnogo-modelirovaniya-dlya-razrabotki-algoritmov-tsifrovoy-obrabotki-signalov-v-sistemah-realnogo-vremeni> (дата обращения: 10.10.2021).

4. Маношин Д. А. Программирование искусственного интеллекта // Colloquium-journal. 2019. №12 (36). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/programmirovanie-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 10.10.2021).

5. Веретехина, С. В. Модели, методы, алгоритмы и программные решения вычислительных машин, комплексов и систем : учебник : [16+] / С. В. Веретехина, В. Л. Симонов, О. Л. Мнацакян. – Изд. 2-е, доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 307 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602526> (дата обращения: 10.10.2021). – Библиогр.: с. 258-266.

6. Кендалл М., Стюарт А. Том. 1. Теория распределений. М.: Наука, 1965. URL: <https://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=8a1efdd1-2957-4be0-bb65-b6fa6100f0f6%40sessionmgr4007&bdata=Jmxhbm9cnUmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=ufu.ub0458343&db=catalog08742a> (дата обращения: 07.10.2021).

7. Кендалл М., Стюарт А. Том 2. Статистические выводы и связи. М.: Наука, 1973. URL: [https://nmetau.edu.ua/file/kendallstjuart\\_t2\\_1973r.pdf](https://nmetau.edu.ua/file/kendallstjuart_t2_1973r.pdf) (дата обращения: 07.10.2021).

8. Кендалл М., Стюарт А. Том 3. Многомерный статистический анализ и временные ряды. М.: Наука, 1976. URL: <https://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=2&sid=e7e9311a-3fbd-4ad4-b466-a29e882908be%40sessionmgr103&bdata=Jmxhbm9cnUmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=ufu.ub0458342&db=catalog08742a> (дата обращения: 07.10.2021).

9. Серегин, М. Ю. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / М. Ю. Серегин, М. А. Ивановский, А. В. Яковлев ;

В.П. Горелов, Е.А. Григорьев ; под ред. В. П. Горелов. — 2-е изд., стер. — Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2016. — 534 с. : ил., табл. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443846> (дата обращения: 02.10.2021).

3. Кузаев А.Ф. РЕАЛИЗАЦИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ В РАМКАХ УЧЕБНОГО КУРСА «WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЕ» КАК СРЕДСТВО ПРОПЕДЕВТИКИ ИЗУЧЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ОСНОВ ТЕОРИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия: Информационные компьютерные технологии в образовании. 2020. №16. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-mezhpredmetnyh-svyazey-v-ramkah-uchebnogo-kursa-web-programmirovaniya-kak-sredstvo-propedevtiki-izucheniya-studentami> (дата обращения: 10.10.2021).

4. Клетте, Р. Компьютерное зрение. Теория и алгоритмы : учебник / Р. Клетте ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 506 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131691> (дата обращения: 08.10.2021).

5. Тарасов, И. Е. Статистический анализ данных в информационных системах : учебно-методическое пособие / И. Е. Тарасов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163854> (дата обращения: 06.10.2021).

6. Маношин Д. А. Программирование искусственного интеллекта // Colloquium-journal. 2019. №12 (36). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/programmirovanie-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 10.10.2021).

7. Малкин, В. С. Техническая диагностика : учебное пособие / В. С. Малкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1457-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168814> (дата обращения: 10.10.2021).

8. Роман Суворов, Анастасия Янина, Алексей Сильвестров, Николай Капырин. Нейронные сети и обработка текста URL: <https://stepik.org/course/54098> (дата обращения: 04.10.2021).

9. Серегин, М. Ю. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / М. Ю. Серегин, М. А. Ивановский, А. В. Яковлев ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский

<p>Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 205 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277790">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277790</a> (дата обращения: 10.10.2021).</p> <p>10. Sarker, I.H., Kayes, A.S.M., Badsha, S. et al. Cybersecurity data science: an overview from machine learning perspective. J Big Data 7, 41 (2020). <a href="https://doi.org/10.1186/s40537-020-00318-5">https://doi.org/10.1186/s40537-020-00318-5</a> (дата обращения: 05.10.2021).</p> <p>11. Хливненко, Л. В. Практика нейросетевого моделирования : учебное пособие для вузов / Л. В. Хливненко, Ф. А. Пятакович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-8264-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/173811">https://e.lanbook.com/book/173811</a> (дата обращения: 05.10.2021).</p>	<p>государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 205 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277790">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277790</a> (дата обращения: 10.10.2021).</p> <p>10. Интеллектуальные информационные системы и технологии : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, В. В. Алексеев и др. ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2013. – 244 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277713">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277713</a> (дата обращения: 10.10.2021).</p> <p>11. Drive into deep learning, Zhang, Aston and Lipton, Zachary C. and Li, Mu and Smola, Alexander J. 2021. URL: <a href="https://d2l.ai/">https://d2l.ai/</a> (дата обращения: 04.10.2021).</p> <p>12. Deep Learning Book. Ian Goodfellow and Yoshua Bengio and Aaron Courville, MIT Press, 2016. URL: <a href="https://www.deeplearningbook.org/">https://www.deeplearningbook.org/</a> (дата обращения: 04.10.2021).</p>
--	--

#### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

1. Applied Science & Technology Source. EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com>
2. Wiley Online Library <http://onlinelibrary.wiley.com/>
3. Гугл Академия <https://scholar.google.ru/>

#### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

#### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Academic Search Ultimate EBSCO publishing – <http://search.ebscohost.com>
2. eBook Collections Springer Nature – <https://link.springer.com/>
3. Гугл Академия – <https://scholar.google.ru/>
4. Электронный научный архив УрФУ <https://elar.urfu.ru/>
5. Зональная научная библиотека (УрФУ) - <http://lib.urfu.ru/>
6. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ <https://study.urfu.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
8. Университетская библиотека ONLINE – <https://biblioclub.ru/>
9. Электронно-библиотечная система "Библиокомплектатор" (IPRbooks) <http://www.bibliocomplectator.ru/available>
10. Электронные информационные ресурсы Российской государственной библиотеки <https://www.rsl.ru/>
11. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>

## **4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК**

Таблица 6.

№ п/п	Виды и типы практик	Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и	Перечень лицензионного программного обеспечения.
-------	---------------------	---	--



		<b>техническими средствами обучения</b>	
<b>1.</b>	<b>Учебная практика</b>	Персональные компьютеры (число рабочих мест равно числу практикантов в группе); Сервер – 1; Мультимедийный проектор с экраном.; Сетевое оборудование.; Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.	MS PowerPoint, MS Word, MS Excel, MS Teams. Бесплатно распространяемое программное обеспечение: - Python – <a href="https://www.python.org/">https://www.python.org/</a> - Веб - среда разработки для языка программирования Python: google colab - <a href="https://colab.research.google.com">https://colab.research.google.com</a>
<b>2.</b>	<b>Производственная практика</b>	Персональный компьютер (на 1 практиканта, с учетом возможностей принимающего предприятия).	MS PowerPoint, MS Word, MS Excel, MS Teams

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ**

<b>Код модуля</b>	<b>Модуль</b>
М.2.1	Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)
М.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа

Оценочные материалы по практике составлены авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Борисов Василий Ильич	кандидат технических наук, нет	доцент	Кафедра радиоэлектроники и телекоммуникаций
2	Созыкин Андрей Владимирович	кандидат технических наук, нет	доцент	Кафедра информационных технологий и систем управления
3	Юманова Ирина Фарисовна	кандидат физико-математических наук	доцент	Кафедра информационных технологий и систем управления, ИРИТ-РТФ, УрФУ

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ПРАКТИК

№ п/п	Перечень видов и типов практик в последовательности их освоения	Объем практик зачетных единицах и неделях	Форма итоговой промежуточной аттестации по практике
1.	Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)	6/9	Зачет
2.	Производственная практика, научно-исследовательская работа	8/12	Зачет
<b>ИТОГО по модулю:</b>		<b>14 / 21</b>	

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ – КОМПЕТЕНЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

В результате освоения программы практики у обучающихся будут сформированы следующие компетенции:

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	<b>Учебная практика</b>	
	Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)	ОПК-4. Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений. ОПК-5. Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности. ОПК-6. Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта. ОПК-7. Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации. ПК-8. Способен разрабатывать и модернизировать

		программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях.
<b>2.</b>	<b>Производственная практика</b>	
	Производственная практика, научно-исследовательская работа	<p>УК-8. Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3. Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов.</p> <p>ПК-1. Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта.</p> <p>ПК-2. Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования.</p> <p>ПК-3. Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач.</p> <p>ПК-7. Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях.</p>

### 3. ВИДЫ И ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ

#### 3.1. Распределение объема времени по видам учебной работы

Таблица 2

№ п/п	Наименование вида и типа практики	Объем времени, отведенный на освоение практик				
		Промежуточная аттестация (форма итогового контроля)	Контактная работа (час.)	Самостоятельная работа студента, включая текущую аттестацию (час.)	Всего по практике	
					Неделя	Зач. ед
1	2	7	8	9	10	11
1.	Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)	Зачет	0	324	6	9
2.	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Зачет	0	432	8	12
<b>Всего на освоение практики (час.)</b>				<b>756</b>		
<b>Итого по практике:</b>					<b>14</b>	<b>21</b>

#### 3.2. Планирование выполнения учебной деятельности обучающихся в период практики

Таблица 3.

Виды и типы практик	Виды учебной деятельности обучающихся в период практики
<b>Учебная практика</b>	
Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с программой практики, методическими рекомендациями по практике; изучение инструкций по охране труда, правил внутреннего трудового распорядка организации и т.п.</li> <li>2. Согласование индивидуального задания с руководителем практики от УрФУ.</li> <li>3. Выполнение индивидуального задания, ежедневная работа по месту практики.</li> <li>4. Изложение содержания и результатов проведенных работ.</li> <li>5. Оформление документации.</li> <li>6. Составление и оформление отчета</li> <li>7. Защита отчета по практике</li> </ol>
<b>Производственная практика</b>	

Производственная практика, научно-исследовательская работа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с программой практики, методическими рекомендациями по практике; изучение инструкций по охране труда, правил внутреннего трудового распорядка организации и т.п..</li> <li>2. Выполнение анализа актуальности поставленной задачи.</li> <li>3. Разработка и обоснование методики ведения работ при решении поставленной задачи.</li> <li>4. Оценка основных результатов, полученных студентом самостоятельно при проведении работ.</li> <li>5. Изложение содержания и результатов проведенных исследовательских работ.</li> <li>6. Оформление документации.</li> <li>7. Составление и оформление отчета</li> <li>8. Защита отчета по практике</li> </ol>
--	---

#### 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по практике (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий.

Таблица 4

##### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений обучающихся
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Личностные качества	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по практике) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

## Шкала оценивания выполненных заданий по практике по уровням

Характеристика уровней выполнения заданий по практике				
№ п/ п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания заданий по практике	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Задания выполнены в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Задания в целом выполнены, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Задания выполнены не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Задания выполнены с существенными ошибками и замечаниями, требуется доработка	Неудовлетворительн о (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРАКТИКЕ

### 5.1. Описание контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по практике

#### 5.1.1. Контрольно-оценочные мероприятия и средства текущего контроля по учебной практике

Типы учебной практики	Примерный перечень тем заданий на практику
Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)	<p>Примерный перечень тем по охране труда и промышленной безопасности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Условия труда: производственная среда и организация труда.</li> <li>2) Требования к освещению производственных помещений и рабочих мест.</li> <li>3) Вентиляция производственных помещений. Назначение и виды вентиляции.</li> <li>4) Средства оповещения и тушения пожаров.</li> <li>5) Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом; требования, предъявляемые к средствам защиты.</li> <li>6) Методы и средства обеспечения электробезопасности.</li> <li>7) Защита от электромагнитных излучений.</li> <li>8) Первая помощь пострадавшим (принципы оказания первой помощи пострадавшим: основные приемы).</li> </ol>
	Примерный перечень тем заданий в период практики:



	<p>1) Классификация вакансий по специальностям из профессионального стандарта. На основе названий вакансий, текстов вакансий и другой метаинформации, которую можно извлечь из рекрутинг платформ (на примере hh.ru)</p> <p>2) Извлечение из текста вакансий трудовых функций, знаний, умений и их классификация по трудовым функциям профессионального стандарта.</p> <p>3) Исследование тенденций изменения рынка труда на основе данных, которые можно извлечь из рекрутинговых платформ (на примере hh.ru).</p> <p>4) Построение графа совместного появления трудовых навыков.</p> <p>5) Тренажер SCRUM мастера</p> <p>6) Тренажер Product Owner</p>
--	--

### 5.1.2. Контрольно-оценочные мероприятия и средства текущего контроля по производственной практике

Типы производственной практики	Примерный перечень тем заданий на практику
Производственная практика, научно-исследовательская работа	<p>Примерный перечень тем по охране труда и промышленной безопасности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Условия труда: производственная среда и организация труда.</li> <li>2) Требования к освещению производственных помещений и рабочих мест.</li> <li>3) Вентиляция производственных помещений. Назначение и виды вентиляции.</li> <li>4) Средства оповещения и тушения пожаров.</li> <li>5) Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом; требования, предъявляемые к средствам защиты.</li> <li>6) Методы и средства обеспечения электробезопасности.</li> <li>7) Защита от электромагнитных излучений.</li> <li>8) Первая помощь пострадавшим (принципы оказания первой помощи пострадавшим: основные приемы).</li> </ol>
	<p>Примерный перечень тем заданий для СРС в период практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Постановка задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработка результатов.</li> <li>2) Планирование и проведение экспериментов, обработка и анализ их результатов;</li> <li>3) Оценка значимости и перспективы использования результатов исследования</li> <li>4) Подготовка отчетов, обзоров, докладов и публикаций по результатам работы.</li> <li>5) Разработка рекомендаций по практическому использованию полученных результатов.</li> </ol>
	<p>Примерная тематика научно-исследовательских работ:</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Система определения жанра компьютерной игры по ее саундтреку</li> <li>2) Разработка системы визуализации социального графа пользователя Вконтакте</li> <li>3) Разработка системы определения Fake News на основе анализа текстовых данных и социальных графов в сети Twitter</li> <li>4) Выявление субъектов благотворительности</li> <li>5) Анализ научной среды</li> <li>6) Цифровой профиль молодого предпринимателя</li> <li>7) Мониторинг развития компаний, получивших государственную поддержку</li> <li>8) Мониторинг эффективности регионов в борьбе с COVID-19</li> <li>9) Детекция эхо-камер COVID-диссидентов</li> <li>10) Модель влияния онлайн курсов на развитие профессиональных качеств человека</li> <li>11) Модель сбора данных и формирования рейтинга членах экспертного сообщества участвующих в оценке достижений цифровых компетенций и экспертов участвующих в формировании навыков и знаний в области цифровых компетенций</li> <li>12) Полуавтоматическое расширение онтологии профессиональных навыков. Ее представление в protege (редактор онтологий).</li> </ol>
	<p>Примерный перечень тем производственных заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Онтология (описательная модель) для ИБ.</li> <li>2) Создание виртуального стенда</li> <li>3) Система поведенческой аналитики</li> <li>4) Модели ML для Security Operation Center</li> <li>5) Выявление аномалий в сетевых потоках</li> <li>6) Генеративные модели для создания сложных объектов</li> <li>7) Автоматизация настроек оборудования</li> <li>8) Генерация диалогов на естественном языке</li> </ol>

## 5.2. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по практике

### 5.2.1. Зачет в традиционной форме (Защита отчетов по практике):

Защита отчетов по практике.

#### Требования к подготовке и защите отчета по практике:

Требования к содержанию отчета по практикам определяются ГОСТ 7.32 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации сформулированы в «Положении о практической подготовке обучающихся» СМК-ПВД-7.5-01-249-2021 (версия 4), УрФУ. Введено в действие с 09.04.2021 приказом № 319/03 от 07.04.2021.