

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

Институт информационных технологий и радиоэлектроники

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института

Галкин А.А.
« 29 » 08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Проектный практикум»

направление подготовки / специальность
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

направленность (профиль) подготовки
Инженерия искусственного интеллекта

г. Владимир
2022

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Проектный практикум» является формирование умений по применению научно-обоснованной комплексной методологии в решении практических задач. Ставит задачи реализации практико-ориентированной профессиональной подготовки на основе активизации деятельностного подхода к формированию результатов обучения. Обучение направлено на формирование компетенций в области разработки и реализации проектов, командной работы и лидерства с целью дальнейшего применения полученных знаний и умений в решении конкретных практических задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Проектный практикум» относится к обязательной части учебного плана.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

| Формируемые компетенции (код, содержание компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции | | Наименование оценочного средства |
|--|---|---|----------------------------------|
| | Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора) | Результаты обучения по дисциплине | |
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1. Знает этапы жизненного цикла проекта, принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности УК-2.2. Умеет разрабатывать концепцию проекта, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.3 Владеет навыками составления плана реализации проекта и контроля его выполнения. | УК-2. 3-1. Демонстрировать понимание процессов управления проектом, планирования ресурсов, критерии оценки рисков и результатов проектной деятельности. УК-2. 3-2. Формулировать основные принципы формирования концепции проекта в сфере профессиональной деятельности. УК-2. У-1. Формулировать актуальность, цели, задачи, обосновывать значимость проекта, выбирать стратегию для разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы. УК-2. У-2. Прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в зависимости от типа проекта. УК-2. У- | задания для выполнения проектов |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>3. Анализировать и оценивать риски и результаты проекта на каждом этапе его реализации и корректировать проект в соответствии с критериями, ресурсами и ограничениями. УК-2. П-1. Составлять план проекта и график реализации, разрабатывать мероприятия по контролю его выполнения и оценки результатов проекта УК-2. П-2. Выбирать оптимальные способы решения конкретных задач проекта на каждом этапе его реализации на основе анализа и оценки рисков и их последствий с учетом ресурсов и ограничений. УК-2. Д-1. Проявлять способность к поиску новой информации, умение принимать решения в нестандартных ситуациях. УК-2. Д-2. Демонстрировать способность убеждать, аргументировать свою позицию.</p> | |
| <p>УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> | <p>УК-3.1 Знает методы управления и организации командной работы, основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели. УК-3.2 Умеет разрабатывать командную стратегию, организовывать работу коллектива, разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту. УК-3.3 Владеет навыками постановки цели в условиях командной работы, способами управления командной работой в решении поставленных задач, навыками</p> | <p>УК -3. 3 -1. Излагать основные позиции теории лидерства и стили руководства. УК -3. 3 -2. Демонстрировать понимание общих форм организации командной деятельности. УК -3. 3 -3. Характеризовать виды командных стратегий, факторы формирования успешной команды для эффективной деятельности. УК -3. У -1. Координировать взаимодействия и эффективные коммуникации в команде для достижения общего результата в командной работе. УК -3. У -2. Формулировать цели и</p> | <p>задания для выполнения проектов</p> |

| | | | |
|---|---|--|---------------------------------|
| | преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учёта интересов всех сторон. | задачи командной работы, определять последовательность действий по их достижению. УК -3. У -3. Анализировать виды командных стратегий для достижения целей работы команды. УК -3. П -1. Разрабатывать стратегию командной работы с учетом целей и моделировать эффективное взаимодействие членов команды в соответствии со стратегией. УК -3. П -2. Обосновать выбор членов команды и распределения полномочий (функций) ее членов, координировать взаимодействия членов команды. УК -3. Д -1. Проявлять организаторские качества, коммуникабельность, толерантность. УК -3. Д -2. Демонстрировать умение эффективно работать в команде. | |
| ПК-3 Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач | ПК-3.1. Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области | ПК-3.1. З-1. Знает классы методов и алгоритмов машинного обучения ПК-3.1. У-1. Умеет ставить задачи и разрабатывать новые методы и алгоритмы машинного обучения | задания для выполнения проектов |
| ПК-4 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта | ПК-4.1. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта | ПК-4.1. З-1. Знает возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения ПК-4.1. У-1. Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения | задания для выполнения проектов |
| ПК-5 Способен руководить проектами по созданию, поддержке и | ПК-5.3. Руководит проектами по разработке систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких | ПК-5.3. З-1. Знает принципы построения моделей глубоких нейронных сетей и глубокого машинного | задания для выполнения проектов |

| | | | |
|---|--|--|---------------------------------|
| использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов | нейронных сетей и нечетких моделей и методов | обучения (с подкреплением и без) ПК-5.3. 3-2. Знает подходы к применению моделей на основе нечеткой логики в системах искусственного интеллекта ПК-5.3. У-1. Умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов | |
| ПК-6 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях | ПК-6.1. Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях | ПК-6.1. 3-1. Знает методологию и принципы руководства проектом по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных ПК-6.1. 3-2. Знает специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных ПК-6.1. У-1. Умеет решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования комплексных систем на основе аналитики больших данных ПК-6.1. У-2. Умеет сосредотачивать внимание на целях, достижение которых обеспечивает большую отдачу и сильное воздействие ПК-6.1. У-3. Умеет формировать матрицу приоритетов, включая критерии отбора проектов для реализации | задания для выполнения проектов |
| ПК-7 Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию | ПК-7.1. Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» ПК-7.2. Руководит | ПК-7.1. 3-1. Знает принципы построения систем компьютерного зрения, методы и подходы к планированию и реализации проектов по | задания для выполнения проектов |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях</p> | <p>проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» ПК-7.3. Исследует и анализирует развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию перспективных направлений в области искусственного интеллекта (алгоритмическая имитация биологических систем принятия решений, автономное самообучение и развитие адаптивности алгоритмов к новым задачам, автономная декомпозиция сложных задач, поиск и синтез решений)</p> | <p>созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» ПК-7.1. У-1. Умеет руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» ПК-7.2. З-1. Знает принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» ПК-7.2. У-1. Умеет руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» ПК-7.3. З-1. Знает современное состояние и перспективы развития новых направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта ПК-7.3. У-1. Умеет проводить анализ новых направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта и определять наиболее перспективные для различных областей применения</p> | |
|---|--|--|--|

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 16 зачетных единиц, 576 часов

Тематический план форма обучения – очная

| № п/п | Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Контактная работа обучающихся с педагогическим работником | | | | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|----------------------------|--|---------|-----------------|---|----------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------|---|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | в форме практической подготовки | | |
| 1 | Выбор задания и разработка плана проекта | 1 | 1-6 | | 6 | | 6 | 30 | Рейтинг-контроль №1 |
| 2 | Разработка документации на проект | 1 | 7-12 | | 6 | | 6 | 30 | Рейтинг-контроль №2 |
| 3 | Представление и защита проекта | 1 | 13-18 | | 6 | | 6 | 30 | Рейтинг-контроль №3 |
| Всего за 1 семестр: | | | | | 18 | | | 90 | Зачет с оценкой |
| 4 | Выбор задания и разработка плана проекта | 2 | 1-6 | | 6 | | 6 | 54 | Рейтинг-контроль №1 |
| 5 | Разработка документации на проект | 2 | 7-12 | | 6 | | 6 | 54 | Рейтинг-контроль №2 |
| 6 | Представление и защита проекта | 2 | 13-18 | | 6 | | 6 | 54 | Рейтинг-контроль №3 |
| Всего за 2 семестр: | | | | | 18 | | | 162 | Зачет с оценкой |
| 1 | Выбор задания и разработка плана проекта | 3 | 1-6 | | 6 | | 6 | 90 | Рейтинг-контроль №1 |
| 2 | Разработка документации на проект | 3 | 7-12 | | 6 | | 6 | 90 | Рейтинг-контроль №2 |
| 3 | Представление и защита проекта | 3 | 13-18 | | 6 | | 6 | 90 | Рейтинг-контроль №3 |
| Всего за 3 семестр: | | | | | 18 | | | 270 | Зачет с оценкой |
| Наличие в дисциплине КП/КР | | | | | | | | | |
| Итого по дисциплине | | | | | 54 | | | 522 | Зачет с оценкой |

Содержание практических занятий по дисциплине

Примерная тематика групповых проектов (1 семестр):

1. Предсказание трендов востребованности банковских продуктов;

2. Система бронирования коворкинга;
3. Разработка игр с использованием метода биофидбека;
4. Разработка системы учета проделанной работы сотрудников;
5. Система автоматического распределения код ревью по новому коду между разработчиками с учетом их ролей на проекте;
6. Мобильное приложение для HR-автоматизации;
7. Разработка web-карты для системы локального позиционирования;
8. Создание мебельного маркетплейса;
9. Разработка интерактивной карты для пользователей электротранспорта.

Примерные задания по выполнению проектов:

Необходимо выполнить групповой проект на заданную тему, результатом которого будет являться программное обеспечение различного характера. По результатам работы оформляется итоговый отчет и презентация проекта. Итоговый отчет должен содержать следующие разделы:

1. Введение
2. Команда
3. Целевая аудитория
4. Календарный план проекта
5. Определение проблемы
6. Подход к решению проблемы
7. Анализ аналогов
8. Требования к продукту и к MVP
9. стек для разработки
10. Прототипирование
11. Разработка системы
12. Заключение
13. Список литературы
14. Приложение

Примерная тематика групповых проектов (2-й семестр):

1. Образовательная платформа для дошкольников;
2. Разработка видеомессенджера для компании;
3. Разработка веб-сервиса для размещения образовательных игр;
4. Разработка новой версии сервиса «Практика» личного кабинета партнера УрФУ;
5. Сервис поиска жилья для студентов;
6. Разработка системы автоматизированного тестирования сетевых модулей LoRaWAN;
7. Карта деревьев Екатеринбурга;
8. Информационная система оценки сотрудников на соответствие компетенциям;
9. Разработка телеграм-бота для сервиса;
10. Мониторинг IT-конференций;
11. Разработка системы анализа текстов вакансий с рынка труда;
12. NLP в биоинформатике;
13. Создание образовательной игры для изучения основ кибербезопасности детьми;
14. Сервис для подбора витаминов;
15. Автоматизация парковочных систем;
16. Автоматизация расчета инсоляции и КЕО информационной модели здания;
17. Виртуальная 3D онлайн лаборатория по физике;
18. Выявление spoofing-атак по голосу;
19. Выявление spoofing-атак по фото/видео;
20. Идентификация транспортного средства по данным с камеры видеонаблюдения.

Примерные задания по выполнению проектов:

Необходимо выполнить групповой проект на заданную тему, результатом которого будет являться программное обеспечение различного характера. По результатам работы оформляется итоговый отчет и презентация проекта. Итоговый отчет должен содержать следующие разделы:

1. Введение
2. Команда
3. Целевая аудитория
4. Календарный план проекта
5. Определение проблемы
6. Подход к решению проблемы
7. Анализ аналогов
8. Требования к продукту и к MVP
9. стек для разработки
10. Прототипирование
11. Разработка системы
12. Заключение
13. Список литературы
14. Приложение

Примерная тематика групповых проектов (3-й семестр):

1. Машинное обучение на графах знаний;
2. Нейросети как инструмент формирования научно-ориентированных абстракций;
3. Поиск аномалий в данных;
4. Разработка веб-приложения для автоматизированного развертывания облачных функций в сервисах Яндекс Облако, Сбер Cloud и Selectel;
5. Разработка сервиса для обработки медицинских анализов;
6. Роботизированная автоматизация процессов приема сотрудников на работу;
7. Разработка модуля отчетности по разработке и сопровождению ПО на основе системы YouTrack;
8. Тренажер SCRUM мастера;
9. Тренажер Product Owner;
10. Система проверки практических заданий по программированию;
11. Система распознавания по фото типа личности и характера абитуриентов с целью профориентационного тестирования;
12. Детектирование камеры видеонаблюдения;
13. Динамическая модель компетенций;
14. Разработка генеративных моделей для создания сложных моделей;
15. Разработка информационной системы для работы с правилами корреляции;
16. Разработка мобильного приложения для формирования персональной программы участия в конференциях;
17. Разработка мобильного приложения для определения дозы УФИ;
18. Система мониторинга развития детей в детском саду;
19. Создание виртуального стенда киберфизических систем;
20. Winpicking. Искусственный интеллект для робота;
21. Сегментация данных медицинской визуализации.

Примерные задания по выполнению проектов:

Необходимо выполнить групповой проект на заданную тему, результатом которого будет являться программное обеспечение различного характера. По результатам работы оформляется итоговый отчет и презентация проекта. Итоговый отчет должен содержать следующие разделы:

1. Введение

2. Команда
3. Целевая аудитория
4. Календарный план проекта
5. Определение проблемы
6. Подход к решению проблемы
7. Анализ аналогов
8. Требования к продукту и к MVP
9. стек для разработки
10. Прототипирование
11. Разработка системы
12. Заключение
13. Список литературы
14. Приложение

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

Рейтинг-контроль №1

Представление плана проекта

Рейтинг-контроль №2

Представление технической документации на проект

Рейтинг-контроль №3

Представление и защита проекта

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет с оценкой)

Зачет с оценкой выставляется по итогам защиты представленного группового проекта.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем, практической реализации заданий самостоятельной работы по этим темам, выполнении контрольных работ. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

| | | |
|---|-------------|----------------------------|
| Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство | Год издания | КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ |
| | | Наличие в электронном |

| | | каталоге ЭБС |
|--|------|---|
| Основная литература | | |
| 1. Садовникова, Н. А. Анализ временных рядов и прогнозирование / Садовникова Н. А. - Москва : Университет "Синергия", 2016. - 152 с. - ISBN 978-5-4257-0204-3. - Текст : электронный. Режим доступа : по подписке. | 2016 | https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785425702043.html |
| 2. Барский, А. Б. Введение в нейронные сети / Барский А. Б. - Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный. Режим доступа : по подписке. | 2016 | https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_060.html |
| 3. Хейдт, М. Изучаем pandas / Хейдт М. , пер. с англ. А. В. Груздева. - Москва : ДМК Пресс, 2018. - 438 с. - ISBN 978-5-97060-625-4. - Текст : электронный. Режим доступа : по подписке. | 2018 | https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970606254.html |
| Дополнительная литература | | |
| 1. Флах, П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных / Флах П. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 400 с. - ISBN 978-5-97060-273-7. - Текст : электронный. Режим доступа : по подписке. | 2015 | https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970602737.html |
| 2. Рашка, С. Python и машинное обучение : крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения / Рашка С. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 418 с. - ISBN 978-5-97060-409-0. - Текст : электронный. Режим доступа : по подписке. | 2017 | https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970604090.html |

6.2. Периодические издания

1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.
2. Цифровая библиотека научно-технических изданий Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)) на английском языке – <http://www.ieee.org/ieeexplore>

6.3. Интернет-ресурсы

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. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
5. Университетская библиотека ONLINE – <https://biblioclub.ru/>
6. Электронно-библиотечная система "Библиокомплектатор" (IPRbooks) <http://www.bibliocomplectator.ru/available>
7. Электронные информационные ресурсы Российской государственной библиотеки <https://www.rsl.ru/>
8. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>
9. Портал российского образования www.edu.ru
10. Портал российских электронных библиотек www.elbib.ru
11. Научная электронная библиотека www.eLibrary.ru
12. Научная библиотека ВлГУ library.vlsu.ru
13. Учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ <https://ispi.cdo.vlsu.ru>
14. Электронная библиотечная система ВлГУ <https://vlsu.bibliotech.ru/>

15. М.В. Ронкин. Курс Time Series Analysis. URL: <https://github.com/MVRRonkin/Time-Series-Analysis-Lectures-and-Workshops>
16. Примеры использования библиотеки SKTimes. URL: <https://github.com/sktime/sktime-tutorial-pydata-amsterdam-2020>
17. Практический Анализ временных рядов. URL: <https://github.com/nmmarcelnv/PracticalTimeSeries>
18. Список открытых ресурсов по анализу временных рядов с использованием методов глубокого обучения нейронных сетей. URL: <https://github.com/Alro10/deep-learning-time-series>
19. Список открытых ресурсов по анализу временных рядов. URL: <https://github.com/bifeng/Awesome-time-series>
20. Список библиотек анализа временных рядов для языка программирования Python. URL: https://github.com/MaxBenChrist/awesome_time_series_in_python
21. Ресурс, посвященный методам и наборам данных для классификации временных рядов. URL: <http://timeseriesclassification.com/index.php>
22. Репозиторий, связанный с книгой Practical Time Series Analysis. URL: <https://github.com/PracticalTimeSeriesAnalysis/BookRepo>
23. Архив наборов данных для анализа временных рядов. URL: https://www.cs.ucr.edu/~eamonn/time_series_data_2018/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий: практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Практические занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованном мультимедийным проектором с экраном и обеспеченным доступом в Интернет.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

- Операционная система Microsoft Windows 10
- Офисный пакет Microsoft Office 2016
- Бесплатное программное обеспечение (Python – <https://www.python.org/>, PyTorch - <https://pytorch.org/>, TensorFlow, Keras - <https://www.tensorflow.org/>, Sktime - <https://www.sktime.org/en/v0.4.2/>, Pandas - <https://pandas.pydata.org/>, Anaconda solution - <https://www.anaconda.com/>, Веб - среда разработки для языка программирования Python: google colab - <https://colab.research.google.com/>)

Рабочую программу составил Куликов К.В. зав. каф. ВТиСУ
(ФИО, должность, подпись)



Рецензент

(представитель работодателя) _____ Генеральный директор ООО "Диаграмма" Протягов И.В.



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ВТ и СУ
Протокол № 1 от 29 августа 2022 года
Заведующий кафедрой Куликов К.В. _____



Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании учебно-методической комиссии направления 09.04.01 информатика и
вычислительная техника
Протокол № 1 от 29 августа 2022 года
Председатель комиссии Куликов К.В. зав. каф. ВТиСУ _____



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

