

УТВЕРЖДАЮ
Ректор учреждения образования
«Гродненский государственный
университет имени Янки Купалы»
 И. Ф. Китурко

21 / 05 / 2021 г.



КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

1-40 03 01 Искусственный интеллект
I ступени высшего образования

на факультете математики и информатики
в учреждении образования «Гродненский государственный
университет имени Янки Купалы»

Гродно 2021

Перечень используемых обозначений и сокращений

УР	– учебная работа
НР	– научная работа
ПР	– профориентационная работа
НИиИД	– научно-исследовательская и инновационная деятельность
НИР	– научно-исследовательская работа
НИРС	– научно-исследовательская работа студентов
ИВР	– идеологическая и воспитательная работа
УСРС	– управляемая самостоятельная работа студентов
ППС	– профессорско-преподавательский состав
ИИ	– искусственный интеллект
ИТ	– информационные технологии
СПКБ	– кафедра системного программирования и компьютерной безопасности
СШ	– средние школы

1. Стратегическое видение развития образовательной программы

В настоящее время искусственный интеллект (ИИ) стал новым центром мировой конкуренции. Эксперты едины во мнении, что развитие технологий ИИ приведет к следующей технологической революции, которая изменит повседневную жизнь человека и производство.

В Республике Беларусь, как и во всем мире, искусственный интеллект постепенно становится «новым двигателем» динамичного роста национальной экономики.

Подготовка специалистов в области ИИ полностью соответствует одному из важнейших направлений Республики Беларусь – модернизации ее экономики, направленной на повышение эффективности производства и реализацию вызовов четвертой технической революции, предполагающих массовое внедрение систем на основе достижений современной науки и ИТ в производство и обслуживание потребностей человека, включая его труд, быт и досуг.

Чтобы реализовать планы развития национальной экономики, в первую очередь важно обеспечить отрасли национальной экономики квалифицированными кадрами, в которых ощущается острая нехватка. В настоящее время в стране насчитывается незначительное количество специалистов в области ИИ, в то время как потребность в подобных кадрах оценивается в тысячи человек. Причём большинство таких специалистов имеют опыт работы менее пяти лет.

Для решения кадрового вопроса в сфере искусственного интеллекта в 2020 году на факультете математики и информатики открыта специальность 1-40 03 01 «Искусственный интеллект». Открытие ее стало логическим продолжением политики факультета математики и информатики по подготовке специалистов для современных высокотехнологичных отраслей информационных технологий и прикладной математики. Данная специальность и блок ее дисциплин органично дополняют другие ИТ-специальности факультета, такие как «Компьютерная безопасность», «Прикладная математика», «Управление информационными ресурсами», «Программное обеспечение информационных технологий». На уровне университета ее открытие коррелирует с открытием специальности «Промышленные роботы и робототехнические комплексы» и планами отдельных факультетов по открытию ИТ-специальностей в прикладных областях. Востребованность выпускников специальности не вызывает сомнений.

2. Задачи развития специальности. Актуальное состояние подготовки в области компьютерных наук и современных информационных технологий.

Сфера ИТ-индустрии интенсивно формирует самостоятельную отрасль, которая сконцентрировала в себе лучших специалистов, занятых в сфере разработки решений на основе технологий ИИ. Эта сфера неуклонно расширяется и позиционируется как одно из приоритетных направлений развития современного общества.

С учетом этого, основной целью является организация подготовки будущих специалистов, ориентированных на применение технологий искусственного интеллекта и разработку интеллектуальных информационных систем в промышленности, сельском хозяйстве, сфере обслуживания и в других отраслях национальной экономики Республики Беларусь.

Для достижения основной цели необходимо решение следующих задач.

- Усиление (укрепление) кадрового состава и потенциала кафедры СПКБ
- Обеспечение качества учебного процесса
- Развить прикладные исследования в области ИИ
- Обеспечить воспитание личности студента в процессе преподавания учебных дисциплин и научно-исследовательской работы со студентами, формирование мировоззрения, активной гражданской позиции и культуры

- Обеспечить уровень инфраструктуры, достаточный для качественной подготовки специалиста в области ИИ
- Привлечь наиболее мотивированных и одаренных абитуриентов, используя современные формы и методы профориентационной и маркетинговой деятельности.

Факультет математики и информатики имеет более чем 30-летний опыт подготовки программистов и ИТ-специалистов, располагает квалифицированными специалистами в области компьютерных наук, программирования, математики, том числе 5 докторами и 34 кандидатами физико-математических и технических наук, имеющими необходимые компетенции и опыт научно-педагогической деятельности.

Активно развивается сотрудничество с ведущими предприятиями региона и республики в рамках организации совместного практико-ориентированного обучения. На факультете работает Координационный совет, в который вошли представители предприятий – заказчиков кадров, принимающие непосредственное участие в планировании и организации образовательного процесса. Широко используются практико-ориентированные методы обучения, в том числе проектный подход. Проводится активная работа по развитию междисциплинарных связей факультета математики и информатики с другими факультетами университета в соответствии с потребностями предприятий и организаций региона.

На факультете математики и информатики Гродненского государственного университета имени Янки Купалы активно ведутся научно-исследовательские работы, направленные на решение задач промышленности и образования на основе современных цифровых технологий, информационной и компьютерной безопасности, компьютерного моделирования, создания современного программного обеспечения, в том числе по заявкам предприятий и организаций. В проведении научных исследований широко используются ресурсы вычислительных систем университета, так и высокопроизводительные средства вычислительной техники, предоставленные спонсорами факультета.

Студенты факультета принимают активное участие в научно-исследовательской деятельности по направлению данной специальности. С 2017 года работает совместная учебно-научно-исследовательская лаборатория «Искусственного интеллекта и компьютерной безопасности» и СНИЛ при ней. В рамках лаборатории выполнено значительное количество хозяйственных договоров по решению задач, связанных с применением методов машинного обучения и искусственного интеллекта в решении актуальных задач бизнеса. Члены СНИЛ занимаются вопросами применения и развития интеллектуальных методов в задачах компьютерной безопасности и анализа больших данных, и одной из задач данной программы является создание широких возможностей для проявления и поддержки инициатив в этом направлении.

Развитие специальности 1-40 03 1 Искусственный интеллект предполагает сотрудничество на договорной основе с ведущими предприятиями и профильными учреждениями образования как внутри Республики Беларусь, так и за её пределами. В то же время, доля специалистов данного направления, имеющих квалификацию «инженер-системотехник» в регионе весьма незначительна. Спрос на них, подтвержденный заявками предприятий, определяет важность данного направления подготовки специалистов.

Факультет математики и информатики Гродненского государственного университета имени Янки Купалы имеет все необходимые условия и возможности для обеспечения качественной подготовки специалистов по естественно-научным и общепрофессиональным дисциплинам в рамках данной специальности. Для обеспечения образовательного процесса по специальным дисциплинам в рамках данной программы планируются мероприятия по развитию кадрового потенциала и формированию материально-технической базы.

3. Перечень мероприятий по развитию специальности

3.1. Учебный процесс.

3.1.1. Выпускающей кафедрой ведется интенсивная и результативная профориентационная работа по организации набора абитуриентов. Используются как традиционные средства (встречи, беседы, дни открытых дверей), так и проведение мероприятий на основе ИТ (видеоконференции, квесты, профильные олимпиады).

Основная задача в рамках этой инициативы – привлечь наиболее талантливых и мотивированных абитуриентов, проживающих не только в г.Гродно и Гродненской области. Для этого необходимо расширять географию как реального, так и виртуального присутствия ГрГУ им.Янки Купалы в других регионах Республики Беларусь (и странах ближнего и дальнего зарубежья). Но не менее важно сохранить качество привлекаемых абитуриентов и обеспечить большой конкурс на специальность.

Для реализации этой инициативы планируется создавать в регионах (и за рубежом) сеть партнёров по организации профориентационных мероприятий; взаимодействовать с агентствами в области образовательного рекрутинга студентов, участвовать в образовательных ярмарках; развивать интернет-школу при факультете математики и информатики, внедрить новые дистанционные форматы профессиональной ориентации и подготовки потенциальных абитуриентов; запустить летние и зимние программы профессиональной ориентации и новые конкурсы; обеспечить для региональных студентов – возможность академической мобильности и включения в международные лаборатории, а также, помимо повышения качества образовательных программ, возможность снижения оплаты за обучение и получения грантов Университета на оплату обучения и проживания.

План мероприятий в направлении профориентационной работы представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Перечень мероприятий в области профориентационной и маркетинговой деятельности.

№	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Ответственный	Ресурсы, источник финансирования
1.	Исследование информации баз данных потенциальных абитуриентов	Постоянно, после получения информации о ходе РТ и ЦТ	Отв. за ПР	Не требуются
2.	Работа с методистами районных управлений образования (отделов образования) по предмету математика	Постоянно	Отв. за ПР	Не требуются
3.	Взаимодействие с рекрутинговыми агентствами и предприятиями-заказчиками кадров с целью информирования о компетенциях выпускников с квалификацией «Инженер-системотехник»	Постоянно	Зав. кафедрой СПКБ	Не требуются
4.	Актуализация информации на сайте факультета с целью знакомства абитуриентов с	Постоянно	Зам. декана по ИВР	Не требуются

	жизнью факультета			
5.	Сопровождение аккаунтов факультета и кафедры в социальных сетях	Постоянно	Зам. декана по ИВР	Не требуются
6.	Организация экскурсий учеников СШ г. Гродно и области на факультет математики и информатики	По отдельному графику	Отв. за ПР, Зав. кафедрой СПКБ	Не требуются
7.	Профориентационная работа в школах региона, проводимая иногородними студентами по месту постоянной регистрации	Постоянно	Отв. за ПР, зам. декана по УР	Не требуются
8.	Организация сотрудничества в области профориентационной работы со Школой Точных Наук и структурой «IT-Академия»	Постоянно	Декан ФаМИ, Зав. кафедрой СПКБ	Не требуются
9.	Геймификация профориентационной работы. Организация и проведение веб-квестов и веб-конкурсов для абитуриентов в формате STF	Январь-май, ежегодно	Зав. кафедрой СПКБ	Издательские расходы, премирование за счет средств ФаМИ и спонсорской помощи
10.	Разработка и изготовление обновленных информационных материалов факультета и специальности «Искусственный интеллект» для профориентационных мероприятий	Февраль-март, 1 раз в 3 года	Отв. за ПР, Зав. кафедрой СПКБ	Оплата изготовления, средства ФаМИ
11.	Организация и проведение профильной олимпиады ГрГУ им.Янки Купалы по направлению «Криптография и защита информации»	Март-май, ежегодно	Зав. кафедрой СПКБ	Издательские расходы, премирование за счет средств ФаМИ и спонсорской помощи
12.	Подготовка и рассылка персональных приглашений учащимся выпускных классов для поступления на факультет	Апрель-май, ежегодно	Отв. за ПР	Почтовые и издательские расходы, средства ФаМИ
13.	Организация и проведение профильной олимпиады ГрГУ им.Янки Купалы по направлению «Криптография и защита информации»	Октябрь-ноябрь, ежегодно	Зав. кафедрой СПКБ	Издательские расходы, премирование за счет средств ФаМИ и спонсорской помощи

3.1.2. Для обеспечения учебного процесса по ряду читаемых дисциплин кафедра СПКБ располагает ранее разработанными электронными учебно-методическими комплексами для других специальностей, требующими незначительной доработки. В то же время, необходима разработка значительного количества новых обучающих ресурсов по дисциплинам, которые ранее не входили в учебные планы специальностей факультета. С этой целью были определены ответственные из числа ППС за разработку (модернизацию) электронных и цифровых учебно-методических комплексов (включая фонды оценочных средств) и размещение их на образовательном портале по каждой дисциплине. План разработки (модернизации) электронных и цифровых учебно-методических комплексов представлен в таблице 3.2.

Надо отметить, что задача создания, позиционирования и продвижения глобально ориентированных образовательных продуктов, т.е. продуктов, конкурентоспособных не только на внутреннем, но и на международном рынке, ставит нас перед целым рядом новых вызовов. Отдельные курсы, тематические модули этих курсов, образовательные программы должны быть привлекательны не только для внутренней, но и для иностранной аудитории по своему содержанию, а также доступны на английском языке – основном языке международного общения.

Таблица 3.2. План разработки (модернизации) электронных учебно-методических комплексов.

№	Наименование дисциплины	Срок исполнения	Ответственный
1.	Введение в специальность	01.11.2020	Ливак Е.Н.
2.	Проектирование программ в интеллектуальных системах	01.06.2021	Карканица А.В.
3.	Технологии Интернета вещей	01.11.2021	Ващило В.В.
4.	Модели решения задач в интеллектуальных системах	01.11.2021	Середа Е.В.
5.	Математические основы интеллектуальных систем	01.11.2021	Просвирнина И.Б.
6.	Общая теория систем	01.11.2021	Косарева Е.В.
7.	Основы кибербезопасности	01.06.2022	Урбанович А.И.
8.	Методология и инструменты анализа данных	01.06.2022	Кадан А.М.
9.	Проектирование баз знаний	01.06.2022	Зайкова С.А.
10.	Машинное обучение	01.06.2022	Косарева Е.В.
11.	Смарт-технологии автоматизации и реинжиниринга бизнес-процессов	01.11.2022	Кадан А.М.
12.	Нейросетевые технологии	01.11.2022	Кадан А.М.
13.	Языки программирования искусственного интеллекта	01.11.2022	Просвирнина И.Б.
14.	Интеллектуальные Интернет-технологии	01.06.2023	Сазонова А.Т.
15.	Распознавание и синтез речи	01.06.2023	Петров С.В.
16.	Интеллектуальный анализ данных	01.06.2023	Косарева Е.В.
17.	Технологии компьютерного зрения	01.06.2023	Дирвук Е.В.
18.	Обеспечение безопасности Интернета вещей	01.06.2023	Ващило В.В.
19.	Экспертные системы	01.06.2023	Зайкова С.А.
20.	Средства и технологии Big Data	01.11.2023	Кадан А.М.

3.1.3. Очевидно, что одного только создания качественных образовательных продуктов недостаточно. Необходимо разработать инструменты, которые сделают их гибкими, способными подстраиваться под запросы академического рынка, а также механизмы, обеспечивающие комфортность получения образовательных услуг.

С целью реализации мировых тенденций в сфере высшего образования, для обеспечения и повышения качества учебного процесса на выпускающей кафедре СПКБ в настоящее время широко используются инновационные практико-ориентированные формы и методы преподавания: занятия в рамках практико-ориентированного и компетентного подхода, форме самостоятельной деятельности; исследовательские; на основе групповой технологии; проблемные; на основе проектной деятельности; занятия-тренинги и игровые формы организации обучения: деловые и ролевые игры. Для реализации мировых тенденций в сфере высшего образования, активно используются методы и средства в рамках сотрудничества с мировыми лидерами в области ИТ-образования: международной программой Сетевых академий Cisco, проектом Google Apps for Education, проектом Coursera for Campus.

Также, параллельно с созданием образовательных продуктов должен запускаться целый ряд сопутствующих процессов. Во-первых, это постоянная модернизация структуры и содержания учебных программ. Мы должны обеспечить возможности для индивидуализации образовательных траекторий студентов как за счёт предоставления им большей свободы в выборе курсов, так и за счёт встраивания в учебный процесс академической проектной работы и таких инновационных образовательных продуктов, как массовые онлайн-курсы и т.п.

При этом необходимо, не перегружая студентов, дать им возможность полноценно изучать выбранные дисциплины. Гибкость программ обучения повысит доступность наших образовательных продуктов для иностранных студентов.

Таблица 3.3. План мероприятий по обеспечению качества учебного процесса.

1.	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Ответственный	Ресурсы, источник финансирования
2.	На основе анализа удовлетворенности потребителей осуществлять корректировку учебных и нормативных документов специальности	Постоянно	Декан ФаМИ, зав. кафедрой СПКБ	Не требуется
3.	Обеспечить анализ результативности реализации выполнения программы на заседаниях коллегиальных органов	2 раза в год	Декан ФаМИ, зав. кафедрой СПКБ	Не требуется
4.	Обеспечить закрепление тьюторов из числа ведущих ППС за талантливыми студентами	Сентябрь и февраль, ежегодно	Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется
5.	Внедрить поддержку инновационных методов обучения в материалы УМК по дисциплинам специальности	Согласно графику разработки ЭУМК	Закреплённые преподаватели, Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется
6.	Внедрить в учебный процесс образовательные технологии на основе современных LMS-систем и видеоконференций	30.12.2022	Закреплённые преподаватели, Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется
7.	Внедрить проектную модель организации НИРС по специальности	30.12.2022	Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется
8.	Привлекать студентов к участию в выполнении заданий научно-технических проектов и хозяйственных работ	Постоянно	Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется

9.	Внедрить в учебный процесс практику использования материалов платформы Coursera for Campus	Согласно учебному плану	Закреплённые преподаватели, Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется
10.	Обеспечить современную информационно-коммуникационную среду учебного процесса	Постоянно	Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется
11.	Внедрить элементы вендорных учебных программ и элементов сертифицированного обучения в учебный процесс	30.06.2022	Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется
12.	Разработать комплекты тестовых заданий по всем дисциплинам специальности	Согласно графику разработки ЭУМК	Закреплённые преподаватели, Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется
13.	Обеспечить использование в учебном процессе инновационной инфраструктуры и специализированных программно-аппаратных средств	30.06.2022	Зав. кафедрой СПКБ	Оплата аренды, средства ГрГУ
14.	Реализовать междисциплинарные курсовые и дипломные работы совместно с представителями других специальностей ГрГУ им. Янки Купалы	30.06.2024	Зам. декана по УР, Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется
15.	Выполнить дипломные работы по заявкам предприятий и организаций, не менее 70% от общего числа дипломных работ	30.06.2024	Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется
16.	Обеспечить индивидуальный план обучения для студентов, трудоустроенных по специальности	30.06.2024	Декан ФаМИ, Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется

3.2. Кадровый потенциал

Анализ кадрового обеспечения выпускающей кафедры СПКБ, его потенциал и соответствие квалификации ППС читаемым дисциплинам, подтверждает возможность успешной подготовки студентов специальности силами кафедры СПКБ и факультета математики информатики. Для качественной подготовки специалистов в области искусственного интеллекта определены мероприятия на повышение квалификации персонала, приведённые в таблице 3.4.

Таблица 3.4. Перечень мероприятий по развитию кадрового потенциала.

№	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Ответственный	Ресурсы, источник финансирования
1.	Непрерывное повышение квалификации в режиме самообучения на платформах Coursera for Campus и Сетевой академии Cisco	Постоянно	Все преподаватели. Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется

2.	Стажировки по профилю читаемых курсов в УВО РБ и РФ	Согласно плана стажировок и повышения квалификации	Зав. кафедрой СПКБ	Бюджетные и внебюджетные средства университета
3.	Стажировки по профилю читаемых курсов в ИТ-компаниях РБ (ООО Азати, ООО ИнтексСофт, ООО Когнитек, ООО АйТехАрт, ООО Эпам Системз, ООО Сенла Групп, ООО Экспозит)	Согласно плана стажировок	Зав. кафедрой СПКБ	Бюджетные и внебюджетные средства университета
4.	Организовать привлечение специалистов-практиков к проведению занятий, не менее 2-х в год на каждом курсе, в объеме не менее 16 часов по читаемой дисциплине	Согласно учебному плану	Зав. кафедрой СПКБ	Фонд почасовой оплаты труда
5.	Обеспечить участие в работе курсов повышения квалификации в области иностранного языка	Постоянно	Закрепленные сотрудники Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется
6.	Обеспечить преподавание отдельных дисциплин специальности на английском языке	Постоянно	Закрепленные сотрудники Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется
7.	Обеспечить подготовку и защиту кандидатской диссертации (Серета Е.В.)	31.12.2024	Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется

3.3. Научно-исследовательская и инновационная деятельность

Вовлечение студентов специальности 1-40 03 01 Искусственный интеллект в учебно-исследовательскую, научно-методическую и научную работу является одной из основных задач выпускающей кафедры.

На кафедре выполняются НИР, финансируемые в рамках ГНТП, БРФФИ. Исполнение нефинансируемой НИР за счет второй половины рабочего дня осуществляется всеми сотрудниками кафедры СПКБ.

Практически все преподаватели кафедры регулярно публикуются в научных изданиях с ненулевым импакт-фактором, большинство преподавателей с учёной степенью имеют публикации, индексируемые в базах данных Scopus и Web of Science.

Вовлечение студентов в стартап-движение и инновационную деятельность, использование инфраструктуры научно-технологического парка ГрГУ в учебном процессе и выполняемых на кафедре НИР и НИРС будет осуществлено с 2021 г. Перечень мероприятий по развитию НИИД представлен в таблице 3.5.

Таблица 3.5. Перечень мероприятий по развитию НИИД.

№	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Ответственный	Ресурсы, источник финансирования
1.	Обеспечить вовлечение не менее 1 студента в выполнение	31.12.2021	Зав. кафедрой СПКБ,	Средства НИР для оплаты

	каждой финансируемой НИР кафедры		рук. НИР	работ по договору
2.	Вовлечь в работу СНИЛ «Интеллект-Безопасность» не менее 20% обучающихся специальности «Искусственный интеллект»	31.06.2021	Зав. кафедрой СПКБ, рук. СНИЛ	Средства для премирования руководителя
3.	Обеспечить подготовку к выставочной деятельности не менее одной разработки кафедры в год (в виде макета, прототипа, программы, презентации, стенда и т.д.), внесенной в каталоги научно-технической продукции	Ежегодно, с 01.09.2022	Зав. кафедрой СПКБ	Внебюджетные средства ГрГУ, средства ФаМИ для оплаты изготовления выставочного экспоната
4.	Вовлечь обучающихся в стартап-движение, обеспечив представление не менее трех бизнес-проектов от кафедры ежегодно (Разова Е.Л.)	Ежегодно, с 01.09.2022	Зав. кафедрой СПКБ	Средства ФаМИ для премирования руководителей
5.	Обеспечить реализацию хозяйственных договоров на разработку научно-технической продукции (оказание услуг) для предприятий и организаций региона, не менее двух договоров ежегодно	Ежегодно, с 01.09.2023	Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется
6.	Обеспечить публикации ППС кафедры, имеющих учёные степени и звания, в журналах, индексируемых в БД Scopus и Web of Science, из расчёта не менее одной статьи в два года на одного преподавателя	Ежегодно, с 01.09.2023	Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется
7.	Обеспечить вовлечение в НИРС не менее 65% студентов 3–4 курсов	с 2023 г.	Научные руководители Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется
8.	Обеспечить участие в профильных конференциях с докладами не менее 40% студентов 3–4 курсов	с 2023 г.	Научные руководители Зав. кафедрой СПКБ	Оплата оргвзносов из средств ФаМИ
9.	Обеспечить подготовку и представление на Республиканский конкурс научных работ студентов 100 % курсовых и дипломных работ, защищенных на отметки 9 и 10 баллов	с 2023 г.	Научные руководители Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется

3.4. Сотрудничество, в т.ч. международное

3.4.1. В настоящее время кафедра является исполнителем четырех договоров о сотрудничестве ГрГУ им. Янки Купалы с организациями, работающими в сфере ИТ (см. таблицу 3.6).

Таблица 3.6. Партнеры кафедры СПКБ.

№	Наименование организации	Направления сотрудничества
1.	ЗАО ИнфоВотч (РФ, г.Москва)	Договор о международном сотрудничестве. Обучение студентов с использованием продукции и учебных материалов компании, профориентационные мероприятия, участие представителей компании в работе ГЭК
2.	ООО «Вайзор Геймз» (РБ, г.Минск)	Договор о сотрудничестве. Организация совместной учебно-научно-исследовательской лаборатории «Искусственного интеллекта и компьютерной безопасности». Обучение студентов с использованием спонсорской помощи и учебных материалов компании, профориентационные мероприятия, проведение совместных конкурсов для студентов.
3.	ООО АйТиБо (РБ, г.Гродно)	Договор об организации филиала кафедры. Совместное обучение студентов, проведение профильных семинаров, практика, профориентационные мероприятия, трудоустройство выпускников
4.	ООО ИнтексСофт (РБ, г.Гродно)	Договор об организации филиала кафедры. Совместное обучение студентов, проведение профильных семинаров, практика, профориентационные мероприятия, трудоустройство выпускников

3.4.2. Факультетом математики и информатики и выпускающей кафедрой СПКБ определены мероприятия по заключению договоров на организацию практик, установлению договоренностей об организации учебного процесса, стажировок ППС, выполнении НИР со следующими предприятиями: ООО "Айтибо", ООО "ИнтэксСофт", ООО "Экспозит", ООО "Девкрафт", ООО "Когнитек", ООО "Инстинктулс", ООО "Скилсофт", ООО "МигСофт". Перечень мероприятий приведен в таблице 3.7.

Таблица 3.7. Перечень мероприятий по развитию сотрудничества.

№	Наименование мероприятия (с указанием организации - партнера)	Срок исполнения	Ответственный	Ресурсы, источник финансирования
1.	Проведение ознакомительных занятий, экскурсий, организация практик в перечисленных организациях	С 01.01.2021	Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется
2.	Заключение договоров на оказание спонсорской помощи для создания учебных лабораторий и организации профильных мероприятий	31.12.2022	Зав. кафедрой СПКБ	Не требуется
3.	Организация стажировок ППС в перечисленных организациях	Согласно отдельному графику	Зав. кафедрой СПКБ	Бюджетные и внебюджетные средства ГрГУ

3.5. Инфраструктура и материально-техническая база

В настоящее время на кафедре СПКБ имеется учебное оборудование для проведения занятий по следующим дисциплинам, входящим в учебный план специальности 1-40 03 01 Искусственный интеллект: «Организация и функционирование компьютерных систем», «Технологии разработки платформенно-независимых приложений», «Технология проектирования интеллектуальных систем», «Компьютерные сети» «Операционные системы». Обеспеченность библиотечными ресурсами – за счет научной литературы и учебных пособий в электронном виде.

Для проведения лабораторных занятий по дисциплинам учебного плана, которые необходимо обеспечить учебным лабораторным оборудованием и перечень этого оборудования представлены в таблице 3.8.

Таблица 3.8. Планируемые закупки.

№	Название дисциплины	Дата закупки	Предмет закупки	Стоимость, источник финансирования
1.	«Основы кибербезопасности», «Обеспечение безопасности Интернета вещей», «Технологии компьютерного зрения», «Распознавание и синтез речи», «Технологии Интернета вещей», «Смарт-технологии автоматизации и реинжиниринга бизнеса», «Интеллектуальный анализ данных», «Основы защиты информации»,	01.09.2021	Приобретение учебного оборудования и материалов (включая доставку, установку и наладку) для создания лаборатории «Интеллектуальная защита»	292 576 евро, средства займа в рамках проекта Министерства образования РБ «Модернизация высшего образования Республики Беларусь»

3.5.2. Модернизация и создание лабораторных помещений для проведения занятий по специальности требует выполнения косметического ремонта помещений и реконструкции здания согласно таблицы 3.9.

Таблица 3.9 Планируемый ремонт помещений

№	Номер аудитории, учебный корпус	Дата окончания ремонта	Перечень выполняемых работ	Стоимость, источник финансирования
1.	Корпус № 1, Ожешко, 22, ауд. 316, 317	01.08.2021	Ремонт помещений, согласно требованиям для размещения лаборатории «Интеллектуальная защита»	Бюджетные и внебюджетные средства ГрГУ

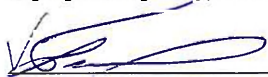
4. Оценка рисков при реализации плана развития специальности

Оценить возможные риски реализации программы и предложить мероприятия, направленные на их устранение (минимизацию).

№	Наименование возможных рисков	Мероприятия по устранению рисков
1.	Снижение интереса абитуриентов к ИТ-профессиям, реструктуризация рынка труда	Усиление и индивидуализация профориентационной работы, формирование положительного имиджа специальности и

2.	Повышение активности столичных и зарубежных вузов в привлечении абитуриентов, рост конкуренции	факультета на уровне университета, Гродненской области и страны в целом
3.	Невозможность обеспечить качественное преподавание дисциплин специализации собственными силами	Подготовка кадров из числа молодых выпускников специальности, поиск мотивированных к научно-педагогической деятельности выпускников магистратуры и аспирантуры из профильных УВО РБ, привлечение внешних специалистов, в т.ч. из организаций-заказчиков кадров
4.	Низкий уровень подготовки выпускников из-за отсутствия мотивации к обучению	Персонификация образовательной траектории, применение активных методов обучения, развитие научных исследований и технического творчества среди студентов
5.	Недостаточная ориентированность учебного процесса на потребности заказчиков кадров	Выявление потребностей, реализация корректировка образовательной программы, обучение на базе организаций-заказчиков кадров
6.	Отказ профильных предприятий и организаций в установлении партнёрских отношений	Поиск новых партнёров
7.	Несоответствие основных направлений научной работы кафедры профилю подготовки специалистов	Вовлечение ППС в формирование заявок на получение научных грантов и поиску заказов на разработку научно-технической продукции (услуг) по профилю специальности
8.	Снижение объёма бюджетных средств для финансирования развития материально-технической базы	Перераспределение ресурсов, оптимизация использования имеющихся ресурсов, привлечение ресурсов организаций-заказчиков кадров, разработка реализация проектов международной технической помощи

Проректор по учебной работе



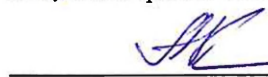
Ю.Э. Белых

Декан факультета математики и информатики



Е.Н. Ливак

Заведующий кафедрой системного программирования и компьютерной безопасности



А.М. Кадан

Рекомендована к утверждению:

Советом факультета математики и информатики

Протокол № 5 от 19.05.2021 г.

Кафедрой системного программирования и компьютерной безопасности

Протокол № 4 от 20.04.2021 г.