

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Гродненский государственный
университет имени Янки Купалы»

 И.Ф. Китурко

25 03 2020 г.



КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

I ступени высшего образования

1-53 01 06 «Промышленные роботы и робототехнические комплексы»

на физико-техническом факультете учреждения образования

«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»

Гродно 2020

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
ГНТП	– Государственная научно-техническая программа
БРФФИ	– Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований
УВО РБ	– учреждение высшего образования Республики Беларусь
БГУ	– Белорусский государственный университет
БГУИР	– учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
БНТУ	– учреждение образования «Белорусский национальный технический университет»
ГрГУ	– учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»
ФТФ	– физико-технический факультет ГрГУ
ФаМИ	– факультет математики и информатики ГрГУ
ФИТМ	– факультет инновационных технологий машиностроения ГрГУ
ФЭУ	– факультет экономики и управления ГрГУ
КОФ	– кафедра общей физики ФТФ ГрГУ
КТФиТ	– кафедра теоретической физики и теплотехники ФТФ ГрГУ
КЭиЭ	– кафедра электротехники и электроники ФТФ ГрГУ
КИСиТ	– кафедра информационных систем и технологий ФТФ ГрГУ
СНИЛ	– студенческая научно-исследовательская лаборатория
СКБ	– студенческое конструкторское бюро

1. Стратегическое видение развития образовательной программы

Робототехника – одно из наиболее перспективных направлений технического прогресса. Роботизацию в любой сфере человеческой деятельности можно рассматривать как высшую степень автоматизации, затрагивающую не только технические объекты, но и двигательные и интеллектуальные функции человека.

Подготовка специалистов в этой сфере полностью соответствует одному из важнейших направлений развития Республики Беларусь – модернизации её экономики, направленной на повышение эффективности производства и переход к пятому-шестому технологическим укладам, которые предполагают внедрение и развитие высоких технологий во всех сферах жизнедеятельности. Подготовка выпускников, способных обеспечить развитие Республики Беларусь в указанных направлениях, является одной из важнейших целей учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы».

Выпускники специальности 1-53 01 06 «Промышленные роботы и робототехнические комплексы» будут владеть компетенциями в области электроники и схемотехники, программирования микроконтроллеров и встраиваемых систем, промышленной робототехники и робототехнических комплексов, а также систем с числовым программным управлением. Факультет уверен, что выпускники данной специальности будут востребованы на высокотехнологичных предприятиях различных отраслей промышленности Республики Беларусь.

2. Задачи, на решение которых направлен план развития специальности

Основной задачей программы является организация высококачественного обучения студентов – будущих специалистов, ориентированных на эксплуатацию и обслуживание робототехнических комплексов и интегрированных робототехнических систем, применяемых в автоматизированном производстве, в сельском хозяйстве и в других отраслях промышленности Республики Беларусь.

Физико-технический факультет укомплектован квалифицированными специалистами в области физики, программирования, электроники, измерений и средств автоматизации, в том числе 4 докторами и 12 кандидатами физико-математических и технических наук, имеющих необходимые компетенции и опыт научно-педагогической деятельности.

Активно развивается сотрудничество с ведущими предприятиями региона по совместной организации практико-ориентированного обучения. На факультете создан 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 физико-технического факультета с другими факультетами университета в соответствии с потребностями предприятий и организаций региона.

На физико-техническом факультете Гродненского государственного университета имени Янки Купалы постоянно ведутся научно-исследовательские работы, направленные на решение задач компьютерного моделирования,

автоматизации измерений и технологических процессов, создание новых измерительных приборов и оборудования, в том числе по заявкам предприятий и организаций. На базе научных разработок факультета создано и успешно работает РУП УНПЦ «Технолаб», специализирующееся на разработке и производстве компьютерных средств измерений и автоматизации. В работе предприятия принимают активное участие студенты факультета, предприятие предоставляет базу для прохождения практик. Ресурсы вычислительных систем университета предоставляют широкие возможности по изучению суперкомпьютерных технологий и параллельных вычислений на базе двух вычислительных кластеров.

Студенты физико-технического факультета принимают активное участие в научно-исследовательской деятельности по направлению данной специальности. Работает студенческое конструкторское бюро «Практическая электроника», удостоенное в 2015 году финансовой поддержки специального фонда Президента Республики Беларусь по поддержке талантливой и одаренной молодежи. Члены СКБ занимаются вопросами проектирования и изготовления радиоэлектронных устройств, программирования встраиваемых систем, технологиями 3D-печати, автоматизированной аппаратуры для измерений физических величин, включая работы, выполняемые по заказам РУП УНПЦ «Технолаб».

Развитие специальности 1-53 01 06 «Промышленные роботы и робототехнические комплексы» предполагает сотрудничество на договорной основе с ведущими предприятиями и профильными учреждениями образования как внутри Республики Беларусь, так и за её пределами.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы имеет все необходимые условия для обеспечения качественной подготовки специалистов по естественно-научным и общепрофессиональным дисциплинам в рамках данной специальности. Для обеспечения образовательного процесса по специальным дисциплинам и дисциплинам специализации 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. С целью формирования качественного контингента студентов первого курса на специальности 1-53 01 06 «Промышленные роботы и робототехнические комплексы» выпускающей кафедрой электротехники и электроники был определен план мероприятий, представленный в таблице 3.1.

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

№ п/п	Наименование мероприятий	Сроки исполнения	Ответственные	Ресурсы, источники финансирования
1.	Проведение статистического анализа баз данных потенциальных абитуриентов	Постоянно, после получения информации о	Отв. за ПР	Не требуются

		ходе РТ и ЦТ		
2.	Работа с методистами районных управлений образования (отделов образования) по предмету физика	Постоянно	Отв. за ПР	Не требуются
3.	Взаимодействие с предприятиями-заказчиками кадров с целью информирования профессиональной общественности о компетенциях выпускников с квалификацией «Инженер-электромеханик»	Постоянно	Зав. КЭиЭ	Не требуются
4.	Актуализация информации на сайте факультета с целью знакомства абитуриентов с жизнью факультета	Постоянно	Зам. декана по ИВР	Не требуются
5.	Сопровождение аккаунтов факультета в социальных сетях	Постоянно	Зам. декана по ИВР	Не требуются
6.	Организация экскурсий учеников СШ г. Гродно и области в лаборатории факультета	По отдельному графику	Зав. КЭиЭ, зав. КОФ	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.	Подготовка и рассылка персональных приглашений учащимся выпускных классов для поступления на факультет	Апрель-май, ежегодно	Отв. за ПР	Почтовые и издательские расходы, средства ФТФ
9.	Организация и проведение фестиваля физики и цифровых технологий	Январь-март, ежегодно	Зам. декана по УР, Зам. декана по НИиИД	Издательские расходы, премирование за счет средств ФТФ
10.	Организация сотрудничества в области профориентационной работы с компаниями «Ассоциация роботехники и искусственный интеллект», «Stemlab», «IT-Академия»	Постоянно	Декан ФТФ, зав. КЭиЭ	Не требуются
11.	Профориентационная работа на заключительном областном этапе республиканского конкурса «Техноинтеллект» совместно с Гродненским областным центром технического творчества	Февраль-март, ежегодно	Декан	Не требуются
12.	Разработка и изготовление обновленных стендов факультета и специальности «Промышленная робототехника и робототехнические комплексы» для профориентационных мероприятий	Февраль-март, 1 раз в 3 года	Отв. за ПР, зав. КЭиЭ	Оплата изготовления, средства ФТФ

3.1.2. Для обеспечения учебного процесса по читаемым дисциплинам имеются ранее разработанные электронные учебно-методические комплексы для других специальностей, требующие незначительной доработки, но также необходимо создание новых обучающих ресурсов по дисциплинам, которые ранее не входили в учебные планы специальностей факультета. С целью обеспечения учебного процесса по данным дисциплинам учебно-методическими материалами были определены ответственные из числа ППС за разработку (модернизацию) электронных учебно-методических комплексов и размещение их на образовательном портале по каждой дисциплине. План разработки (модернизации) электронных учебно-методических комплексов представлен в таблице 3.2.

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

№ п/п	Наименование дисциплины	Срок исполнения	Ответственный
1.	Инженерная графика	01.06.2020	Яничкин В.В., Лявшук И.А.
2.	Информатика	01.06.2020	Самородов А.П.
3.	Архитектура и системное программное обеспечение компьютеров	01.06.2020	Самородов А.П.
4.	Языки и технологии программирования	01.06.2020	Бражук А.И., Самородов А.П.
5.	Нормирование точности и технические измерения	01.10.2020	Яничкин В.В.
6.	Георетические основы электротехники	01.06.2021	Губаревич И.К.
7.	Электроника и схемотехника	01.06.2021	Васильев С.В., Заерко Д.В.
8.	Теория электрических цепей	01.06.2021	Ситкевич Т.А.
9.	Электрорадиоизмерения	01.06.2021	Ковтун-Кужель В.А.
10.	Математические программные пакеты	01.06.2021	Садовская О.И., Бич Н.Н.
11.	Автоматизированное проектирование	01.06.2021	Стеблинская О.И., Бейтук Ю.Р.
12.	Основы предпринимательства	01.06.2022	Гайда Л.С.
13.	Механика промышленных роботов	01.06.2022	Самородов А.П.
14.	Языки и системы программирования промышленных роботов	01.06.2022	Самородов А.П.
15.	Электрические машины и электропривод в робототехнике	01.06.2022	Комар В.Н.
16.	Гидро- и гидропневмопривод	01.10.2022	Самородов А.П.
17.	Системная инженерия робототехнических комплексов	01.06.2022	Волчок В.А.
18.	Теория автоматического управления	01.06.2022	Бейтук Ю.Р., Ковтун-Кужель В.А.
19.	Микропроцессорные системы управления промышленных роботов	01.10.2022	Самородов А.П.
20.	Информационно-измерительные системы робототехнических комплексов	01.10.2022	Ковтун-Кужель В.А.
21.	Охрана труда	01.06.2023	Гаврилова И.Л.
22.	Основы эколого-энергетической устойчивости	01.06.2023	Кропочева Л.В.

	производства		
23.	Средства связи в системах управления роботами	01.06.2023	Ковтун-Кужель В.А.
24.	Интеллектуальные системы управления робототехническими комплексами	01.06.2023	Самородов А.П.
25.	Современные робототехнические комплексы в промышленном производстве	01.06.2023	Гаврилова И.Л.
26.	Использование специализированных программно-технических комплексов в робототехнике	01.06.2023	Волчок В.А.
27.	Диагностика, наладка и основы технической эксплуатации робототехнических комплексов	01.06.2023	Полягошко Ю.Г.
28.	Электропитание промышленных роботов и робототехнических комплексов	01.10.2023	Полягошко Ю.Г.

3.1.3. С целью повышения качества учебного процесса, а также реализации мировых тенденций в сфере высшего образования на выпускающей КЭиЭ в настоящее время используются инновационные практико-ориентированные формы и методы преподавания: метод проектов, кейсов и др. Эти и иные методы преподавания будут внедрены при обучении студентов специальности 1-53 01 06 «Промышленные роботы и робототехнические комплексы».

Таблица 3.3. План мероприятий по обеспечению качества учебного процесса и внедрению инновационных технологий преподавания.

№ п/п	Наименование мероприятий	Сроки исполнения	Ответственные	Ресурсы, источники финансирования
1.	На основании мониторинга удовлетворенности потребителей осуществлять корректировку учебно-планирующей документации образовательной программы	Постоянно	Декан ФТФ, зав. КЭиЭ	Не требуется
2.	Обеспечить анализ результативности реализации настоящей программы развития на заседаниях коллегиальных органов	2 раза в год	Декан ФТФ, зав. КЭиЭ	Не требуется
3.	Обеспечить закрепление тьюторов из числа ведущих ППС за талантливыми студентами	Сентябрь и февраль, ежегодно	Зав. КЭиЭ	Не требуется
4.	Внедрить адаптивную технологию дистанционного обучения при организации УСРС	30.12.2022	Зав. КЭиЭ	Средства ГрГУ
5.	Внедрить проектную модель организации УСРС	30.12.2022	Зав. КЭиЭ	Не требуется
6.	Внедрить проектные и иные активные методы обучения при изучении дисциплин учебных планов	Согласно графику разработки ЭУМК	Закрепленные преподаватели, зав. КЭиЭ	Не требуется
7.	Разработать средства тестирования по	Согласно	Закрепленные	Не требуется

	всем читаемым дисциплинам	графику разработки ЭУМК	преподаватели, зав. ЭиЭ	
8.	Организовать привлечение специалистов-практиков к проведению занятий, не менее 2-х специалистов в год на каждом курсе, в объеме не менее 16 часов по читаемой дисциплине	Согласно учебному плану	Зав. КЭиЭ	Фонд почасовой оплаты труда
9.	Обеспечить использование в учебном процессе инновационной инфраструктуры, в т.ч. на базе НТП и его резидентов	30.06.2022	Зав. КЭиЭ	Оплата аренды, средства ГрГУ
10.	Реализовать междисциплинарные курсовые и дипломные работы совместно с представителями ФаМИ, ФИТМ, ФЭУ	30.06.2024	Зам. декана по УР, зав. КЭиЭ	Не требуется
11.	Выполнить дипломные работы по заявкам предприятий и организаций, не менее 40% от общего числа дипломных работ	30.06.2024	Зав. КЭиЭ	Не требуется
12.	Обеспечить персонификацию учебного процесса для студентов, трудоустроенных по специальности	30.06.2024	Декан ФТФ, зав. КЭиЭ	Не требуется

3.2. Кадровый потенциал

Для качественной подготовки специалистов в области робототехники выпускающей кафедрой электротехники и электроники определены мероприятия на повышение квалификации персонала, приведённые в таблице 3.4.

Таблица 3.4. Перечень мероприятий по развитию кадрового потенциала.

№ п/п	Наименование мероприятий	Сроки исполнения	Ответственные	Ресурсы, источники финансирования
1.	Стажировки по профилю читаемых курсов в УВО РБ (БГУ, БГУИР, БНТУ): Самородов А.П., Гаврилова И.Л., Губаревич И.К., Заерко Д.В., Ковтун-Кужель В.А., Волчок В.А., Полягошко Ю.Г.	Не позднее семестра, предшествующего семестру преподавания соответствующей дисциплины	Зав. КЭиЭ	Бюджетные и внебюджетные средства университета
2.	Стажировки по профилю читаемых курсов на предприятиях РБ (КПУП «Гродненский завод по утилизации и механической сортировке отходов»),			

	ОАО «Радиоволна», ОАО «Гродно Азот», ГРУП «Гродноэнерго», ООО «Биоком», ООО «ЗОВ- мебель», ОАО «Стеклозавод «Неман», ООО «Гродненский камнеобрабатывающий завод»): Самородов А.П., Гаврилова И.Л., Губаревич И.К., Заерко Д.В., Ковтун- Кужель В.А., Волчок В.А., Полягошко Ю.Г.			
3.	Обучение на профильных курсах, либо прохождение стажировки в Представительстве Siemens: Самородов А.П.			
4.	Обеспечить подготовку и защиту кандидатской диссертации Заерко Д.В.	31.12.2022	Зав. КЭиЭ	Не требуются

3.3. Научно-исследовательская и инновационная деятельность

Вовлечение студентов специальности «Промышленные роботы и робототехнические комплексы» в учебно-исследовательскую, научно-методическую и научную работу является одной из основных задач выпускающей кафедры.

Выполнение НИР, финансируемых в рамках ГНТП, БРФФИ, а также второй половины рабочего дня осуществляется всеми сотрудниками КЭиЭ.

Практически все преподаватели кафедры регулярно публикуются в научных изданиях с импакт-фактором, а также преподаватели 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 будет осуществлено с 2021 г. Перечень мероприятий по развитию НИиИД представлен в таблице 3.5.

Таблица 3.5. Перечень мероприятий по развитию НИиИД.

№ п/п	Наименование мероприятий	Сроки исполнения	Ответственные	Ресурсы, источники финансирования
1.	Провести комплексный анализ эффективности научной работы кафедры с учетом ее соответствия профилю подготовки специалистов	31.05.2021	Зав. КЭиЭ	Не требуется
2.	Обеспечить вовлечение не менее 1 студента в выполнение каждой финансируемой НИР кафедры		Зав. КЭиЭ, рук. НИР	Средства НИР для оплаты работ по

				договору
3.	Организовать эффективную работу СКБ «Практическая электроника. Вовлечь в работу СКБ не менее 15% обучающихся специальности «Промышленные роботы и робототехнические комплексы»	31.12.2020	Зав. КЭиЭ, рук. СКБ	Средства для премирования руководителя
4.	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	Зав. КЭиЭ	Внебюджетные средства ГрГУ, средства ФТФ для оплаты изготовления выставочного экспоната
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. КЭиЭ	Не требуется
6.	Вовлечь обучающихся в стартап-движение, обеспечив представление не менее двух бизнес-проектов от кафедры ежегодно	Ежегодно, с 01.09.2022	Зав. КЭиЭ	Средства для премирования руководителей
7.	Обеспечить публикации ППС кафедры, имеющих учёные степени и звания, в журналах, индексируемых в БД Scopus и WebofScience, из расчёта не менее одной статьи в год на одного преподавателя	Ежегодно	Зав. КЭиЭ	Не требуется
8.	Обеспечить вовлечение в НИРС не менее 65% студентов 3–4 курсов	с 2023 г.	Зав. КЭиЭ	Не требуется
9.	Обеспечить участие в профильных конференциях с докладами не менее 40% студентов 3–4 курсов	с 2023 г.	Зав. КЭиЭ	Оплата оргвзносов из средств ФТФ
10.	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.	Зав. КЭиЭ	Не требуется

3.4. Сотрудничество

3.4.1. В настоящее время факультет имеет партнёрские отношения в области информационных технологий, оформленные договорами с организациями, перечисленными в таблице 3.6.

Таблица 3.6. Организации, с которыми заключены договоры о сотрудничестве.

№ п/п	Наименование организации	Направления сотрудничества
1.	РУП «УНПЦ «Технолаб»	Совместное обучение студентов, проведение профильных семинаров, практика, профориентационные мероприятия
2.	Ассоциация «Робототехника и искусственный интеллект»	Внеучебная занятость студентов, совместная подготовка специалистов, практика, профориентационные мероприятия
3.	«IT-Academy» Образовательного центра программирования и высоких технологий	Совместное обучение студентов, проведение профильных семинаров, практика, профориентационные мероприятия
4.	РУП «Гродноэнерго»	Практика, трудоустройство выпускников

3.4.2. Выпускающей кафедрой определены мероприятия по заключению договоров на организацию практик, установлению договоренностей об организации учебного процесса, стажировок ППС, выполнении НИР со следующими предприятиями: КПУП «Гродненский завод по утилизации и механической сортировке отходов», ОАО «Радиоволна», ОАО «Гродно Азот», ГРУП электроэнергетики «Гродноэнерго», ООО «Биоком», «ЗОВ-мебель», ОАО «Стеклозавод «Неман», ООО «Гродненский камнеобрабатывающий завод». Перечень мероприятий приведен в таблице 3.7.

Таблица 3.7. Перечень мероприятий по развитию сотрудничества.

№ п/п	Наименование мероприятий с указанием организаций-партнёров	Сроки исполнения	Ответственные	Ресурсы, источники финансирования
1.	РУП «УНПЦ "Технолаб"» (в статусе научно-технологического парка), использование материально-технической базы в учебном и научном процессах	01.09.2021, далее постоянно	Зав. КЭиЭ	Внебюджетные средства ГрГУ для оплаты аренды
2.	Проведение ознакомительных занятий, экскурсий, организация практик в перечисленных организациях	С 01.09.2021	Зав. КЭиЭ	Не требуется
3.	Заключение договоров на оказание спонсорской помощи для создания учебных лабораторий и организации профильных мероприятий	31.12.2022	Зав. КЭиЭ	Не требуется

4.	Организация стажировок ППС в перечисленных организациях	Согласно отдельному графику	Зав. КЭиЭ	Бюджетные и внебюджетные средства ГрГУ
----	---	-----------------------------	-----------	--

3.5. Инфраструктура и материально-техническая база

3.5.1. В настоящее время на кафедре электротехники и электроники имеется комплект учебного оборудования для проведения занятий по следующим дисциплинам, входящим в учебный план специальности 1-53 01 06 «Промышленные роботы и робототехнические комплексы»: «Теоретические основы электротехники» «Электроника и схемотехника», «Электрорадиоизмерения». 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. Перечень учебного лабораторного оборудования для закупки.

№ п/п	Название дисциплин	Даты закупок	Перечень оборудования	Стоимость, источники финансирования
1.	«Информатика», «Архитектура и системное программное обеспечение компьютеров», «Языки и технологии программирования», «Использование специализированных программно-технических комплексов в робототехнике»	01.09.2020- 31.03.2021	ПЭВМ базовой конфигурации для учебного процесса – 16 шт. (БЛК, 5, ауд.203)	36 875 ВҮН, бюджетные и внебюджетные средства ГрГУ
2.	«Механика промышленных роботов», «Современные робототехнические комплексы в промышленном производстве», «Системная инженерия робототехнических комплексов»	01.09.2021	Типовой комплект учебного оборудования «Мехатронная линия сортировки и сборки приборов в максимальной конфигурации», исполнение стендовое компьютерное, МЛ-ПРОФИ-СК	140 825 ВҮН, бюджетные и внебюджетные средства ГрГУ
3.	Теория автоматического управления», «Микропроцессорные системы управления промышленных роботов», «Информационно-измерительные системы робототехнических комплексов»	01.09.2021- 01.06.2022	Учебно-исследовательский центр «Умный дом»	548 580 евро, средства займа Международного банка реконструкции и развития

4.	«Интеллектуальные системы управления робототехническими комплексами», «Технология и оборудование роботизированного производства», «Языки и системы программирования промышленных роботов»	01.09.2022-01.06.2023	Учебно-производственная лаборатория «Интеллектуальные системы и робототехника»	155 431 евро, средства займа Международного банка реконструкции и развития
----	---	-----------------------	--	--

3.5.2. Модернизация и создание новых лабораторий требует выполнения косметического ремонта помещений и реконструкции здания согласно таблицы 3.9.

Таблица 3.9. Планируемые ремонт помещений и реконструкция здания.

№ п/п	Учебные корпуса и номера аудиторий	Даты окончания ремонта	Перечни выполняемых работ	Стоимость, источники финансирования
1.	Корпус № 3, БЛК-5, ауд. 208, 312, 313, 401, 409	30.08.2020	Покраска потолка, стен, приборов отопления, замена полов	Бюджетные и внебюджетные средства ГрГУ
2.	Учебно-лабораторный корпус № 9, ул. Поповича, д. 50	30.06.2023	Реконструкция здания бывшего учебно-производственного комбината под учебно-лабораторный корпус университета	Бюджетные и внебюджетные средства ГрГУ

4. Оценка рисков при реализации плана развития специальности

№ п/п	Наименование возможных рисков	Мероприятия по устранению рисков
1.	Снижение интереса абитуриентов к IT-профессиям, реструктуризация рынка труда	Усиление и индивидуализация профориентационной работы, формирование положительного имиджа специальности и факультета на уровне университета, Гродненской области и страны в целом
2.	Повышение активности столичных и зарубежных вузов в привлечении абитуриентов, рост конкуренции	
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

 Г.А. Гачко

Декан физико-технического факультета

 А.Е. Герман

Заведующий кафедрой электротехники и электроники

 В.Н. Комар

Рекомендована к утверждению:

Советом физико-технического факультета

Протокол № 3 от 18.03.2020 г.

Кафедрой электротехники и электроники

Протокол № 3 от 11.03.2020 г.

