

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Гродненский государственный
университет имени Янки Купалы»

 И. Ф. Китурко

04 декабря 2024 г.



**КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ 7-06-0714-02 ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В МАШИНОСТРОЕНИИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ
на 2024 – 2026 гг.
В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ЯНКИ КУПАЛЫ»**

Гродно 2024

Комплексная программа развития специальности разработана:

А.А. Скаскевич, заведующий кафедрой материаловедения и ресурсосберегающих технологий;

А.С. Антонов, доцент кафедры материаловедения и ресурсосберегающих технологий;

А.В. Попрукайло, главный технолог ОАО «Белкард»;

Д.В. Еремейчик, выпускник, представитель Ассоциации выпускников;

А.А. Кургун, студент 4 курса специальности 1-360104 Оборудование и технологии высокоэффективных процессов обработки материалов;

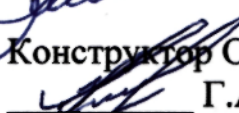
Эксперты:

СОГЛАСОВАНО

Председатель Координационного совета
о подготовке кадров инженерного факультета,
директор УП «Цветлит»

 С.В. Ефременко

Конструктор ОАО «Белкард»

 Г.А. Костюкович

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
ППС	– профессорско-преподавательский состав
ГПНИ	– Государственная программа научных исследований
БРФФИ	– Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований
УВО РБ	– учреждение высшего образования Республики Беларусь
ГрГУ	– учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»
ФТФ	– физико-технический факультет ГрГУ
ФаМИ	– факультет математики и информатики ГрГУ
ИФ	– инженерный факультет ГрГУ
ФЭУ	– факультет экономики и управления ГрГУ
МиРТ	– кафедра материаловедения и ресурсосберегающих технологий ГрГУ

Раздел 1. Паспорт образовательной программы

1.1. Описание образовательной программы

Код и наименование специальности	7-06-0714-02 Инновационные технологии в машиностроении
Квалификация, степень	Магистр
Образовательный стандарт	ОСВО 7-06-0714-02
Форма обучения, срок и объем (з.е.)	Заочная 2,5 года; дневная 2 года; 120 з.е.
Профилизация(и)	Обработка конструкционных материалов в машиностроении
Факультет	Инженерный
Выпускающая кафедра	Кафедра материаловедения и ресурсосберегающих технологий
Язык реализации	Русский
Сетевая форма реализации	Нет
Партнеры по реализации специальности	ОАО «Белкард» УП «Цветлит» ОАО «Белвторполимер» ОАО «БелТАПАЗ» ОАО «ГродноАзот» ООО «Молдер»
Виды профессиональной деятельности (согласно ОС)	Специалист должен быть компетентен в следующих видах деятельности: 28 Производство машин и оборудования; 7112 Инженерные изыскания и предоставление технических консультаций в этой области; 7 2 Научные исследования и разработки; 8542 Высшее образование.
Перечень возможных должностей	-инженер; -инженер-технолог; -инженер по охране труда; -инженер-исследователь; -инженер-контролер; -инженер по внедрению новой техники; -инженер по комплектации оборудования; -инженер по наладке и испытаниям; -инженер по техническому надзору.

1.2. Конкурентные преимущества образовательной программы

Актуальность развития образовательной программы по специальности 7-06-0714-02 «Инновационные технологии в машиностроении» обусловлена необходимостью углубленного изучения научно-методических основ машиностроительного производства, навыков применения прогрессивных процессов обработки материалов и полуфабрикатов в готовую продукцию, использования современных программных продуктов проектирования процессов обработки заготовок. Образовательная программа обеспечена достаточным кадровым и научным потенциалом подразделений инженерного факультета и университета. В университете в целом и на инженерном факультете имеется коллектив специалистов высшей квалификации, которые на протяжении более двадцати лет

выполняют исследовательские проекты в области материаловедения и технологии материалов, имеют публикации в отечественных научных журналах, включая журналы из списка ВАК, и в зарубежных изданиях. Кадровый состав преподавателей кафедры материаловедения и ресурсосберегающих технологий инженерного факультета способен обеспечить на высоком уровне теоретическое содержание, учебно-методическое и научное обеспечение профессиональных и специальных дисциплин образовательной программы, а также организацию научно-исследовательской деятельности магистрантов.

Кафедра материаловедения и ресурсосберегающих технологий ведет подготовку и выпуск магистров по специальности 7-06-0714-02 «Инновационные технологии в машиностроении» уделяя внимание внедрению новых подходов в формировании и достижении компетенций обучающимися в соответствии с потребностями заказчиков.

В рамках реализации образовательной программы кафедра взаимодействует с заказчиками кадров, развивает сотрудничество с промышленными предприятиями региона, оперативно обновляет содержание образовательной программы с учетом запросов промышленных предприятий Гродненского региона. Взаимодействие с заказчиками кадров обеспечивается посредством действующих договоров о сотрудничестве с ОАО «Белкард», ОАО «БелТАПАЗ», ОАО «Белвторполимер», УП «Цветлит», ООО «Молдер» и др. об использовании их производственных баз для реализации учебного процесса при организации практик, лабораторных работ, практических занятий и выполнения исследований в рамках магистерской диссертации.

Выпускники специальности 7-06-0714-02 «Инновационные технологии в машиностроении» имеют возможность продолжения обучения в аспирантуре по специальностям «Материаловедение (машиностроение)», «Технология и переработка полимеров и композитов», «Физика конденсированного состояния».

1.3. Компетентностная модель выпускника

Выпускник магистратуры, освоивший содержание образовательной программы магистратуры по специальности, должен обладать следующими компетенциями:

- Применять методы научного познания в исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи;
- Решать научно-исследовательские и инновационные задачи на основе применения информационно-коммуникационных технологий;
- Обеспечивать коммуникации, проявлять лидерские навыки, быть способным к командообразованию и разработке стратегических целей и задач;
- Развивать инновационную восприимчивость и способность к инновационной деятельности;
- Быть способным к прогнозированию условий реализации профессиональной деятельности и решению профессиональных задач в условиях неопределенности.
- Применять современные компьютерные технологии при проведении научных исследований и проектировании транспортных объектов и систем;
- Применять системы автоматизированного проектирования при создании объектов транспортных систем;
- Давать экономическую оценку новым проектным решениям для их практического применения и оценивать стоимость транспортных средств и их составных частей;
- Проводить научные исследования и разрабатывать на основе системного подхода модели функционирования систем транспортных средств, транспортного оборудования и транспортных объектов для принятия обоснованных решений.

Раздел 2. Каталог учебных дисциплин, модулей специальности 7-06-0714-02 Инновационные технологии в машиностроении

Модуль	Учебная дисциплина	Цель изучения модуля в структуре профессиональной подготовки, результаты обучения	Трудо-емкость (з.е.)	Форма аттестации
Государственный компонент				
Математические основы инновационных инженерных решений	Математическое моделирование технических объектов и процессов	Освоение содержания дисциплин с наработкой базовых профессиональных и специальных компетенций в области математических основ инновационных инженерных решений	3	Экзамен
	Методы оптимизации технических объектов и процессов		3	Зачет
Физико-технические основы формирования инновационных технологий в машиностроении	Физические основы нанотехнологий. Высокоэнергетические методы воздействия на материалы	Освоение содержания дисциплин с наработкой базовых профессиональных и специальных компетенций в области физико-технических основ формирования инновационных технологий в машиностроении	3	Зачет
	Научные основы технологии машиностроения		3	Экзамен
	Теоретические принципы исследований и испытаний рабочих машин		3	Зачет
	Перспективы создания и применения новых материалов в машиностроении		3	Экзамен
Педагогика и психология высшего образования	Педагогика и психология высшего образования	Освоение содержания учебных программ с наработкой базовых профессиональных и специальных компетенций по дисциплинам педагогики и психологии	3	Зачет
	Психологические основы управления персоналом		3	Зачет
Научно-исследовательский семинар	Научно-исследовательский семинар	Освоение содержания учебных программ с наработкой базовых профессиональных и специальных компетенций по дисциплинам машиностроения	3/3/3	Зачет/ Зачет/ Зачет

Компонент учреждения образования				
Модуль «Цифровые технологии в машиностроении»	Современные языки программирования	Освоение содержания дисциплин с наработкой базовых профессиональных и специальных компетенций в рамках цифровых технологий в машиностроении	6	Зачет
	Современные методы проектирования машин		6	Экзамен
	Интеллектуальные системы		6	Зачет
Модуль «Современные технологии в машиностроении»	Прогрессивные процессы обработки конструкционных материалов в машиностроении	Освоение содержания дисциплин с наработкой базовых профессиональных и специальных компетенций в области современных технологий в машиностроении	3	Экзамен
	Современное технологическое оборудование и инструмент		3	Экзамен
	Конструирование и производство изделий из полимеров и композитов		3	Экзамен
	Прогрессивные технологии получения заготовок деталей машин		3	Зачет
	Материаловедение и технология наноматериалов		3	Зачет
	Аддитивные технологии в машиностроении		3	Зачет
	Системы автоматизированного проектирования и станки с ЧПУ		3	Экзамен
Модуль «Перспективные технологии бизнеса»	Хозяйственное право	Освоение содержания дисциплин с наработкой базовых профессиональных и специальных компетенций в области перспективы бизнеса	3	Зачет
	Инновационная деятельность промышленных предприятий		3	Зачет

Модуль по выбору 1	Статистическая обработка результатов научных исследований и их анализ	Освоение содержания дисциплин с наработкой базовых профессиональных и специальных компетенций по специальным вопросам в области статистики и математики	3	Зачет
	Инженерная математика		3	Зачет
Модуль по выбору 2	Ресурсосберегающие технологии в машиностроении	Освоение содержания дисциплин с наработкой базовых профессиональных и специальных компетенций в области ресурсосберегающих технологий и инновационной деятельности	3	Экзамен
	Инновационное проектирование и бизнес-планирование		3	Экзамен
Модуль по выбору 3	Эффективные методы упрочнения деталей машин	Освоение содержания учебных программ с наработкой базовых профессиональных и специальных компетенций по дисциплинам деталей машин	6	Экзамен
	Пути совершенствования инструмента для обработки деталей машин		6	Экзамен
Дополнительные виды обучения				
Дисциплины кандидатского минимума	Философия и методология науки	Освоение содержания учебных программ с наработкой базовых профессиональных и специальных компетенций по дисциплинам кандидатского минимума	3	Экзамен
	Иностранный язык		4	Экзамен
	Основы информационных технологий		2	Зачет
Практики				
Практика	Научно-исследовательская	Собрать материалы и внедрить новое на предприятии согласно теме диссертации	9	Зачет

Раздел 3. План развития образовательной программы

3.1. Перечень мероприятий по развитию образовательной программы

3.1.1. Учебный процесс

Факультет использует множество форм и методов профориентационной работы для привлечения выпускников специальностей машиностроительного профиля, в том числе, Дни открытых дверей факультета и кафедры, встречи с администрацией и заинтересованными лицами машиностроительных предприятий региона, размещение в корпоративных чатах и группах актуальной информации о возможностях обучения по специальности магистратуры. С целью формирования качественного контингента магистрантов первого курса на специальности 7-06-0714-02 «Инновационные технологии в машиностроении» выпускающей кафедрой материаловедения и ресурсосберегающих технологий 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.	Формирование и анализ баз данных потенциальных абитуриентов	Ежегодно, до 30.06.	Зав. кафедрой МиРТ	Не требуются
2.	Профориентационная работа с выпускниками ВУЗов	Ежегодно, до 30.06.	Зав. кафедрой МиРТ	Не требуются
3.	Взаимодействие с предприятиями-заказчиками кадров с целью информирования профессиональной общественности о компетенциях выпускников с квалификацией «магистр»	Ежегодно, до 30.06.	Зав. кафедрой МиРТ	Не требуются
4.	Организация экскурсий в лаборатории факультета	Ежегодно, февраль-июнь	Зав. каф. МиРТ	Не требуются
5.	Профориентационная работа среди преподавательского состава колледжей	Ежегодно до 30.06.	Зав. кафедрой МиРТ	Не требуются
6.	Подготовка и рассылка приглашений студентам выпускных курсов ВУЗов РБ для поступления в магистратуру на инженерный факультет	Ежегодно, апрель-май,	Зав. кафедрой МиРТ	Почтовые и издательские расходы, средства ИФ
7.	Разработка и издание обновленных рекламно-информационных материалов о специальностях факультета и обучении в ГрГУ имени Янки Купалы	Ежегодно, до 30.09	Декан	Оплата издания, средства ИФ

Профориентационная работа является важнейшим фактором, обеспечивающим привлечение абитуриентов на факультет, кроме того она – показатель активного присутствия кафедры в образовательном пространстве республики, что становится одним из критериев управления качеством образования, следовательно – критерием будущей аккредитации. Благодаря определенным усилиям прошлого года удалось обеспечить по

набору в магистратуру более высокие средние показатели по сравнению с предыдущим периодом.

По читаемым дисциплинам имеется достаточное количество учебно-методических материалов для обеспечения учебного процесса. Также 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.	Научные основы технологии машиностроения	01.01.2025	А.А. Скасевич
2.	Конструирование и производство изделий из полимеров и композитов	01.02.2025	А.А. Скасевич
3.	Материаловедение и технология наноматериалов	01.09.2025	А.С. Антонов
4.	Прогрессивные технологии получения заготовок деталей машин	01.02.2026	А.С. Антонов
5.			

К началу учебного года преподавателями разрабатываются учебные программы по каждой дисциплине, которые получают внешние и внутренние рецензии и утверждаются кафедрой, методической комиссией и Советом факультета.

С целью повышения качества учебного процесса, а также реализации мировых тенденций в сфере высшего образования на выпускающей кафедре МиРТ 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 магистранты специальности 7-06-0714-02 «Инновационные технологии в машиностроении».

При проведении лекций и практических занятий активно используются инновационные технологии. Лекции по основным дисциплинам кафедры проводятся с применением мультимедийного оборудования. Разработаны и внедрены в учебный процесс лабораторные работы по соответствующим учебному плану дисциплинам. Все необходимые материалы размещены на образовательном портале.

Организация индивидуальной работы с магистрантами осуществляется через написание научных статей, участие в различных конференциях.

Итоговый контроль успеваемости магистрантов по дисциплинам кафедры проводятся по экзаменационным материалам, которые ежегодно обновляются и своевременно утверждаются. Содержание экзаменационных билетов и вопросов к зачетам соответствуют учебным программам и позволяет объективно оценивать знания магистрантов.

Итоги контроля знаний регулярно обсуждаются на заседаниях кафедры, принимаются решения по повышению качества преподавания.

На информационных стендах кафедры для магистрантов всегда размещаются графики проведения консультаций научными руководителями и другая необходимая информация. Вся необходимая информация размещена также на страничке факультета и кафедры на сайте университета, в том числе: правила оформления магистерской диссертации и другая необходимая информация.

Кроме того, на образовательном портале ГрГУ им. Янки Купалы в полном объеме представлены методические пособия и практикумы кафедры, лекционные материалы, по читаемым дисциплинам.

Научно-исследовательская работа магистрантов, включаемая в учебный процесс, осуществляется в следующих формах:

- выполнение курсовой работы и работ, содержащих элементы научных исследований, написание статей;
- введение элементов научного поиска в практические занятия;
- ознакомление с теоретическими основами методики, постановки, организации выполнения научных исследований, планирования и проведения научного эксперимента и обработки полученных данных.

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	Ежегодно, до 30.12.	Декан ИФ, зав. кафедрой. МиРТ	Не требуется
2.	Обеспечить анализ результативности реализации настоящей программы развития на заседаниях коллегиальных органов	Ежегодно, 2 раза в семестр	Декан ИФ, зав. кафедрой. МиРТ	Не требуется
3.	Внедрить проектные и иные активные методы обучения при изучении дисциплин учебных планов	Согласно графику разработки ЭУМК	Закреплённые преподаватели, зав. кафедрой МиРТ	Не требуется
4.	Разработать средства тестирования по всем читаемым дисциплинам	Согласно графику разработки ЭУМК	Закреплённые преподаватели, зав. каф. МиРТ	Не требуется
5.	Организовать привлечение специалистов-практиков к проведению занятий	Ежегодно, согласно учебной нагрузке	Зав. каф. МиРТ	Фонд почасовой оплаты труда
6.	Обеспечить использование в учебном процессе инновационной инфраструктуры, в т.ч. на базе НТП и его резидентов	Ежегодно	Зав. каф. МиРТ	Оплата аренды, средства ГрГУ
7.	Реализовать междисциплинарные проекты совместно с представителями ФаМИ, ФТФ, ФЭУ	Ежегодно, до 30.06.	Зам. декана по УР, зав. каф. МиРТ	Не требуется

8.	Выполнить магистерские работы по заявкам предприятий и организаций, не менее 40% от общего числа дипломных работ	Ежегодно, до 30.06.	Зав. каф. МиРТ науч. руководители магистрантов	Не требуется
----	--	---------------------	--	--------------

Переход на студентоцентрированную модель обучения предусмотрен Стратегией учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы» на 2021-2025 годы и на перспективу до 2030 года в рамках стратегического направления «Личностно-ориентированный университет».

Воплощение в жизнь Стратегии предполагает реализацию возможностей каждого магистранта по формированию индивидуального профиля компетенций посредством выбора собственной траектории развития. Таким образом обеспечивается максимальная гибкость и индивидуализация развития личности каждого обучающегося.

В центре внимания университетских служб находятся все потребности обучающихся, начиная от адаптации их к учебе в университете на всех этапах реализации образовательной программы (ОП) и заканчивая трудоустройством и построением карьеры.

Студентоцентрированное обучение предполагает постановку образовательных целей, создание условий для формирования у магистрантов опыта самостоятельного решения познавательных, коммуникативных, организационных, нравственных и иных проблем будущей профессиональной деятельности. Основная цель студентоцентрированного обучения заключается в формировании у магистрантов самостоятельной позиции в процессе обучения. Для реализации данной цели нужно обратить внимание (разработать) на новые методики преподавания учебных дисциплин, нацеленных на усиление роли обучающихся в совместном создании процесса обучения и их непосредственное участие, как партнеров, в развитии своего обучения. Применение преподавателями современных методик обучения на основе использования информационных технологий и электронных средств. Разработка новых обучающих мероприятий в виде специальных практико-ориентированных заданий и проведение групповых проектов. Эффективность организации этих мероприятий в процессе обучения магистрантов специальности 7-06-0714-02 «Инновационные технологии в машиностроении» будет оцениваться их учебными достижениями (проявление обратной связи). Наиболее важным показателем обратной связи будет степень активности магистрантов, участвующих в научно-исследовательской и проектной работе, а также результаты диссертационных исследований.

Мероприятия по развитию студентоцентрированного обучения приведены в таблице 3.4.

Таблица. 3.4 Мероприятия по развитию студентоцентрированного обучения.

№	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Ответственный	Ожидаемые результаты
1	Участие в открытых диалогах между магистрантами, преподавателями и администрацией.	Ежегодно, не менее 1 раза в семестр	Зав. каф. МиРТ, преподаватели.	Формирование универсальных компетенций
2	Вовлечение магистрантов в проектную работу	Ежегодно, согласно планам НИР отдельных	Зав. каф. МиРТ, преподаватели кафедры.	Формирование профессиональных и универсальных компетенций

		проектов		
3	Включение магистрантов в состав коллегиальных органов управления	Ежегодно	Зав. каф. МиРТ, преподаватели кафедры.	Повышение удовлетворенности заинтересованных сторон, формирование универсальных компетенций
5	Разработка и реализация мероприятий, направленных на удовлетворение потребностей различных групп обучающихся	Ежегодно, 1 раз в семестр	Зав. каф. МиРТ, преподаватели кафедры.	Повышение удовлетворенности заинтересованных сторон формирование универсальных компетенций

3.1.2. Кадровый потенциал

В настоящее время на кафедре материаловедения и ресурсосберегающих технологий работают 13 сотрудников, из них ППС - 10 человек. В том числе 1 доктор наук (1,5 ставки профессора), 5 кандидатов наук (5доцентов), 3 старших преподавателя, 1 преподаватель-стажер. 15 сотрудников кафедры работают на постоянной основе. Качество кадрового состава соответствует требованиям нормативных документов. Доля штатных преподавателей, имеющих ученые степени и звания, составляет 60 % от общего количества ППС, работающих на постоянной основе.

Перспективы развития кадрового потенциала обеспечены поступлением в докторантуру доцентов кафедры Воронцова А.С. (2018 год поступления), Скаскевича А.А. (2020 год поступления), Антонова А.С. (2021 год поступления), а также обучением в аспирантуре старшего преподавателя кафедры Серко Е.В. (2022 год поступления), преподавателя-стажера кафедры Повшок Т.О. и специалиста кафедры Зеленко А.В. (2023 год поступления).

Штатные сотрудники:

1. Скаскевич Александр Александрович - зав. кафедрой, кандидат технических наук, доцент;
2. Антонов Александр Сергеевич - кандидат технических наук, доцент,
3. Пыжик Тамара Николаевна – кандидат биологических наук, доцент,
4. Сорокин Валерий Геннадьевич - кандидат технических наук, доцент;
5. Струк Василий Александрович – доктор технических наук, профессор
6. Гаврилова Валентина Владимировна – старший преподаватель, магистр технических наук;
7. Землянская Наталья Викторовна – старший преподаватель;
8. Серко Елена Валерьевна – старший преподаватель, магистр технических наук;
9. Повшок Татьяна Олеговна – преподаватель-стажер, магистр технических наук.

Преподаватели-совместители:

1. Воронцов Александр Сергеевич - кандидат технических наук, доцент;
2. Мусафирова Галина Ярославовна – кандидат технических наук, доцент;

Преподаватели на почасовой оплате труда:

1. Ассанович Борис Алиевич – кандидат физико-математических наук, доцент;
2. Пивоварчик Александр Антонович – кандидат технических наук

Для качественной подготовки специалистов в области технологии машиностроения выпускающей кафедрой материаловедения и ресурсосберегающих технологий определены мероприятия на повышение квалификации персонала, приведённые в таблице 5.

Таблица 5. Перечень мероприятий по развитию кадрового потенциала.

№	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Ответственный	Ресурсы, источник финансирования	Отметка о выполнении
1.	Планирование стажировок ППС кафедры в РБ, РФ, Казахстан, Узбекистан	Ежегодно, согласно плану стажировок и повышения квалификации инженерного факультета	Зав. каф. МиРТ	Бюджетные и внебюджетные средства университета	
2.	Предоставление докторской диссертации к защите	2025	Доцент Антонов А.С.	-	
3.	Предоставление кандидатской диссертации к защите	2026	Преподаватель-стажер Повшок Т.О.	-	

3.1.3. Воспитательная деятельность в рамках формирования универсальных и профессиональных компетенций

Основной целью воспитательной работы на кафедре МиРТ является воспитание социально, духовно и морально зрелой личности, субъекта своей жизнедеятельности с активной гражданской позицией. Кафедра придерживается убеждения в неразрывности учебного, научного и воспитательного процессов, проводя мероприятия, способствующие формированию гражданских и личностных качеств через достижения каждого сотрудника и магистранта в работе, учебе, науке, спорте и общественной жизни.

Воспитательная деятельность на кафедре МиРТ осуществляется заведующим кафедрой, кураторами, профессорско-преподавательским составом и учебно-вспомогательным персоналом. Воспитательная работа ведется в сотрудничестве с органами студенческого самоуправления, деканатом, социально-педагогической и психологической службой, воспитателями в общежитиях. При этом анализируются и учитываются результаты идеологической и воспитательной работы за предыдущий период. Воспитательная работа на факультете строится в соответствии с планом ВР кафедры, который ежегодно обсуждается на заседаниях кафедры.

Основными задачами воспитательной деятельности в рамках образовательной программы являются:

- приобщение к системе национальных и интернациональных ценностей человеческого общества;
- развитие гражданской и социальной ответственности магистрантов;
- развитие духовно-нравственного и творческого потенциала обучающихся;
- помощь в развитии профессионально важных качеств инженера;

- формирование чувств патриотизма и гражданственности, ответственного поведения магистрантов;
- развитие самосознания личности.

Перечень мероприятий по развитию воспитательной деятельности в рамках формирования универсальных и профессиональных компетенций у магистрантов выпускающей специальности представлен в таблице 6.

Таблица 6. Перечень мероприятий по развитию воспитательной деятельности в рамках формирования универсальных и профессиональных компетенций.

№	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Ответственный	Ресурсы, источник финансирования
1.	Организация и участие в интеллектуальных играх и конкурсах (развитие критического мышления).	Ежегодно, в рамках мероприятий «Дни инженерного факультета»	Зав. каф. МиРТ, ППС кафедры.	Средства для оплаты организационных расходов, премирование магистрантов и руководителей
2.	Участие в социальных проектах (проектная деятельность).	Ежегодно, согласно планам работы волонтерских отрядов факультета	Зав. каф. МиРТ, ППС кафедры, кураторы	Средства для оплаты организационных расходов, премирование магистрантов и руководителей
3.	Участие в конкурсах студенческого творчества (коммуникация и межкультурное взаимодействие).	Ежегодно, в рамках мероприятий плана ВР кафедры	Зав. каф. МиРТ, ППС кафедры, кураторы	Средства для оплаты организационных расходов, премирование магистрантов и руководителей
4.	Участие в спортивных мероприятиях (здоровьесбережение).	Ежегодно, в рамках мероприятий университета кой спартакиады	Зав. каф. МиРТ, ППС кафедры, кураторы	Средства для оплаты организационных расходов, премирование магистрантов и руководителей
5.	Участие в конкурсах студенческих проектов, научных работ.	Ежегодно, в рамках Республиканских конкурсов среди студентов и магистрантов	Зав. каф. МиРТ, руководитель научного кружка	Средства для оплаты организационных расходов, премирование магистрантов и руководителей

3.1.4. Научно-исследовательская и инновационная деятельность

Результаты научных исследований сотрудников кафедры опубликованы в научных журналах, сборниках научных статей и материалов конференций в Беларуси, а также в странах ближнего и дальнего зарубежья. Общее число печатных работ ППС за последние

пять лет составило более 250 публикаций, в том числе 4 монографии, 86 статей в изданиях из списка ВАК, 15 патентов.

Магистрантами специальности кафедры за последние 5 лет опубликовано более 30 научных работ. Магистранты кафедры представили 12 работ на Республиканский конкурс студенческих научных работ в период с 2018 года по 2023 год.

Подготовка кадров высшей научной квалификации на кафедре ведется в рамках аспирантуры по специальностям 05.16.09 «Материаловедение (машиностроение)», 05.17.06 «Технология и переработка полимеров и композитов», 01.04.07 «Физика конденсированного состояния (технические науки)». В настоящее время на кафедре обучается 7 аспирантов, в т.ч. 1 иностранный гражданин.

Сотрудники кафедры принимают активное участие в конкурсах на получение исследовательских грантов, финансируемых проектов, в т.ч. за пределами Республики Беларусь. Однако доля активных ученых не превышает 50 % от числа ППС кафедры. При этом вовлеченность магистрантов в научные исследования на кафедре не высока. Отмечаются единичные случаи.

Важнейшими результатами реализации научно-технических проектов являются:
для производства:

- высокопрочные триботехнические материалы на основе политетрафторэтилена,
- антифрикционные композиционные покрытия на основе алифатических полиамидов,
- модифицированных дисперсными наполнителями для пары трения шлицевого соединения,
- металлополимерные ролики ленточных конвейеров.

Научное направление деятельности - составы и технологии полимерных герметизирующих материалов.

для здравоохранения:

- одноразовая съемная насадка для аппарата гидровакуумаспирации «ЛОРВАК»,
- металлополимерные однополюсные протезы тазобедренного сустава «Неман»,
- эндопротез цепи слуховых косточек «Унислук».

Коммерческий потенциал научных разработок кафедры достаточно высок, и проект «Полимед» - производство функциональных изделий из полимерных материалов для применения при лечении и диагностике оториноларингологических заболеваний имеет потенциал для реализации в Научно-технологическом парке нашего университета.

Вместе с тем требуется повысить публикационную активность сотрудниками кафедры МиРТ и обеспечить публикацию результатов исследований в научных изданиях с импакт-фактором, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science.

Для повышения результативности реализации образовательной программы специальности 7-06-0714-02 «Инновационные технологии в машиностроении» необходимо вовлечение магистрантов в стартап-движение и инновационную деятельность, расширение практики использования инфраструктуры научно-технологического парка ГрГУ им. Янки Купалы. Перечень мероприятий по развитию НИИД представлен в таблице 7.

Таблица 7. Перечень мероприятий по развитию НИИД.

№ п/п	Наименование мероприятий	Сроки исполнения	Ответственные	Ресурсы, источники финансирования
1.	Вовлечение не менее 1 магистранта в выполнение финансируемой НИР кафедры	Ежегодно	Руководители НИР	Средства НИР для оплаты работ по договору

2.	Подготовка 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, до 30.12.	Зав. каф. МиРТ	Внебюджетные средства ГрГУ, средства ИФ для оплаты изготовления выставочного экспоната
3.	Реализация хозяйственных договоров на разработку научно-технической продукции (оказание услуг) для предприятий и организаций региона, не менее одного договора ежегодно	Ежегодно, до 31.12.	Зав. каф. МиРТ	Не требуется
4.	Участие обучающихся в стартап-движении, не менее одного проекта от кафедры ежегодно	Ежегодно, до 30.05.	Зав. каф. МиРТ	Средства для премирования руководителей
5.	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 год на одного преподавателя	Ежегодно	Зав. каф. МиРТ	Не требуется
6.	Обеспечить участие в профильных конференциях с докладами магистрантов	Ежегодно, согласно индивидуальным планам	Зав. каф. МиРТ	Оплата оргвзносов из средств ИФ

В рамках хозяйственного договора № У458/01 от 01.04.2023 на осуществление реверс-инжиниринга элементов технологического оборудования, заключенного между ГрГУ им. Янки Купалы и Республиканским унитарным предприятием «Учебно-научно-производственный центр «Технолаб» (научный руководитель – Воронцов А. С.) подготовлен комплект конструкторской документации.

В рамках хозяйственного договора № 03-20.1-17/23 от 15.03.2023 на выполнение научно-исследовательских работ (исследование и разработка научно-технических режимов формирования многофункциональных порошковых покрытий с нанесением на металлические изделия), заключенного между ГрГУ им. Янки Купалы и ООО «Вайб Мебель» (научный руководитель – Воронцов А. С.) изготовлены изделия и нанесено покрытие.

В рамках хозяйственного договора № 231 от 28.06.2023 на осуществление реверс-инжиниринга элементов технологического оборудования, заключенного между ГрГУ им. Янки Купалы и филиалом «Завод сельхозмашин» ПООО «Техмаш» (г. Лида) (научный руководитель – Воронцов А. С.) подготовлен комплект конструкторской документации.

В рамках хозяйственного договора № 03-20.1-112/23 от 11.09.2023 на выполнение научно-технической услуги (работы) по проведению прототипирования объектов промышленного назначения на основании конструкторской документации спроектированных деталей, заключенного между ГрГУ им. Янки Купалы и УП «Фильтр» ОО «БелТИЗ» (научный руководитель – Воронцов А. С.) изготовлены изделия из полимерных материалов.

В рамках хозяйственного договора № 03-2.1-120/23 от 30.10.2023 на выполнение научно-технической услуги (работы) по проведению прототипирования комплектов формы для заливки нижней и верхней крышек элемента фильтрующего на основании конструкторской документации спроектированных деталей, заключенного между ГрГУ им. Янки Купалы и УП «Фильтр» ООО «БелГИЗ» (научный руководитель – Воронцов А. С.) разработаны конструкции и изготовлены изделия.

Преподаватели кафедры регулярно публикуются в научных изданиях с импакт-фактором, преподаватели с учёной степенью имеют публикации, индексируемые в базах данных Scopus и Web of Science, а также регулярно проводят мероприятия, направленные на популяризацию своих научных исследований в мировом научном сообществе с целью повышение индекса цитируемости научных работ.

3.1.5. Сотрудничество, в т.ч. международное

Научные связи кафедры в основном направлены на взаимодействие с сотрудниками кафедры машиноведения и технической эксплуатации автомобилей, общей физики, теоретической физики и теплотехники нашего университета, а также с кафедрой полимерных композиционных материалов Белорусского государственного технологического университета.

Кафедра активно участвует в организации и проведении ежегодной Международной научной конференции молодых ученых «Инженерное и экономическое обеспечение деятельности транспорта и машиностроения». Вместе с тем кафедра имеет партнёрские отношения в области машиностроения, оформленные договорами с организациями, перечисленными в таблице 9.

Таблица 9. Организации, с которыми заключены договоры о сотрудничестве.

№	Наименование организации	Направления сотрудничества
1	ОАО «Белкард»	Совместное обучение магистрантов, проведение профильных семинаров, практика, профориентационные мероприятия, выполнение научных проектов
2	ОАО «Белвторполимер»	Совместное обучение магистрантов, проведение профильных семинаров, практика, профориентационные мероприятия, выполнение научных проектов
3	УП «Цветлит»	Совместное обучение магистрантов, проведение профильных семинаров, практика, профориентационные мероприятия, выполнение научных проектов
4	Общество с ограниченной ответственностью «Молдер»	Совместное обучение магистрантов, проведение профильных семинаров, практика, профориентационные мероприятия, выполнение научных проектов
5	Ташкентский государственный транспортный университет	Проведение профильных семинаров, конференций, практика сотрудников и обучающихся, выполнение научных проектов
6	Карагандинский государственный	Проведение профильных семинаров, конференций, практика сотрудников и обучающихся, выполнение

технический университет	научных проектов, реализация совместных образовательных проектов
-------------------------	--

В качестве перспектив развития сотрудничества кафедры с организациями региона запланирована реализация мероприятий по установлению (развитию) партнерских отношений для использования, в т.ч. созданию филиалов кафедр и возможностью повышения количества часов практических занятий, преподаваемых на филиалах кафедр, открытых на производстве; заключению договоров на организацию практик, установлению договоренностей об организации учебного процесса, проведению экскурсий, стажировок ППС, выполнении НИР и т.д.

Таблица 10. Перечень мероприятий по развитию сотрудничества кафедры.

№	Наименование мероприятия (с указанием организации - партнера)	Срок исполнения	Ответственный	Ресурсы, источник финансирования	Отметка о выполнении
1.	Заключение договоров на организацию практик на предприятиях ОАО «Радиоволна», ОАО «ГродноАзот»	согласно графику проведения практик	руководители практик	-	
2.	Использование материально-технической базы РУП «УНПЦ "Технолаб» (в статусе научно-технологического парка)	ежегодно	заведующий кафедрой МиРТ	Внебюджетные средства ГрГУ для оплаты аренды	
3.	Привлечение спонсорской помощи предприятий-партнеров	ежегодно	заведующий кафедрой МиРТ	Собственные средства предприятий-партнеров	

3.1.6. Инфраструктура и материально-техническая база

Кафедра МиРТ, обеспечивающая подготовку выпускников по специальности 7-06-0714-02 «Инновационные технологии в машиностроении», расположена по адресу г. Гродно, ул. Курчатова, 1а, каб. 701, 601, 718. Лекционные и практические занятия проводятся в аудиториях названного корпуса. Материально-техническая база кафедры находится в стадии совершенствования и развития на базе учебного корпуса по ул. Курчатова 1а. На кафедре МиРТ создана и функционирует учебная лаборатория «Материаловедения и технологий обработки материалов», расположенные в помещениях № 103, 104, 601, 718 корпуса по ул. Курчатова 1а. С 2018 по 2023 годы на баланс кафедры поставлено 6 единиц лабораторного оборудования и лабораторных стендов. Ставятся и реализуются задачи модернизации имеющегося оборудования, создания установок и

приборов собственными силами, в том числе с привлечением молодых ученых и магистрантов, а также в содружестве с предприятиями и научными организациями города, области, республики.

В связи с высокими темпами научно-технического развития в сфере машиностроения и обработки материалов, на кафедре МиРТ ощущается дефицит современного обрабатывающего оборудования, необходимого для осуществления учебного процесса по дисциплинам специальности 7-06-0714-02 «Инновационные технологии в машиностроении». Кафедра МиРТ в рамках партнерских соглашений активно использует материально-техническую базу профильных предприятий региона, таких как ОАО «ГродноАзот», ОАО «Белкард», ОАО «Белвторполимер», УП «Цветлит», ОАО «Белтапаз».

Кафедра проводит работу по комплектованию фондов научной и учебной литературы, в том числе и на электронных носителях.

Для проведения лабораторных и практических занятий по дисциплинам учебного плана на современном научно-методическом уровне целесообразно планомерное дооснащение материально-технической базы кафедры МиРТ учебным и исследовательским лабораторным оборудованием. Перечень дисциплин и оборудования для закупки представлен в таблице 11.

Таблица 11. Планируемые закупки

№	Название дисциплины	Дата закупки	Предмет закупки	Стоимость, источник финансирования	Отметка о выполнении
1.	«Прогрессивные технологии получения заготовок деталей машин», «Прогрессивные процессы обработки конструкционных материалов в машиностроении», «Пути совершенствования инструмента для обработки деталей машин»	3 кв. 2025	Обрабатывающий центр	180 000 BYN, бюджетные и внебюджетные средства ГрГУ	
2.	«Трение и износ в машинах», «Технологические методы повышения износостойкости и восстановления деталей машин»	4 кв. 2025	Универсальная машина трения «УМТ-200»	55 000 BYN, бюджетные и внебюджетные средства ГрГУ	

3.1.7. Развитие культуры обеспечения качества в рамках образовательной программы

Таблица 12 Мероприятия по развитию обеспечения системы качества

№	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Ответственный	Ожидаемые результаты	Отметка о выполнении
---	--------------------------	-----------------	---------------	----------------------	----------------------

					ии
1.	Обсуждение ценностей университета, его миссии и видения с магистрантами и сотрудниками	Ежегодно, согласно плану работы кафедры	Зав. каф. МиРТ	Формирование культуры обеспечения качества	
2.	Повышение квалификации ППС в области менеджмента качества	Ежегодно, согласно плану повышения квалификации инженерного факультета	Зав. каф. МиРТ	Повышение компетентност и ППС в области менеджмента качества	
3.	Контроль за соблюдением документооборота кафедры требованиям стандартов СМК университета	Ежегодно, до, 30.06, 30.12	Зав. каф. МиРТ, ППС кафедры	Повышение качества основных процессов	
4.	Вовлечение в процессы оперативного и стратегического управления образовательной программой сотрудников и магистрантов	Ежегодно, согласно плану работы кафедры	Зав. каф. МиРТ	Повышение качества основных процессов	
5.	Корректировка образовательной программой с вовлечением в процессы управления сотрудников, магистрантов и представителей заказчиков кадров	Ежегодно, согласно плану работы Координационного совета инженерного факультета	Зав. каф. МиРТ	Повышение качества основных процессов	
6.	Проведение периодического мониторинга удовлетворенности и заинтересованных сторон и выработка корректирующих действий	Ежегодно, не менее 1 раза в семестр	Центр университетского менеджмента	Повышение качества основных процессов	
7.	Обеспечение регулярного пересмотра и	Ежегодно, не менее 1 раза в семестр	Зав. каф. МиРТ	Повышение качества образования	

	улучшения образовательной программы с обсуждением на заседаниях коллегиальных органов				
8.	Обеспечение обратной связи со всеми участниками образовательного процесса	Ежегодно, не менее 1 раза в семестр	Зав. каф. МиРТ, ППС	Повышение качества основных процессов	
9.	Мониторинг содержания образовательного процесса и применяемых технологий образования	Ежегодно, не менее 1 раза в семестр	Зав. каф. МиРТ	Повышение качества образования	

3.1.8. Мероприятия по информированию общественности рамках образовательной программы

Таблица 13 Мероприятия по информированию общественности

№	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Ответственный	Ожидаемые результаты	Отметка о выполнении
1.	Экскурсии по лабораториям кафедры для потенциальных абитуриентов	Ежегодно, в рамках мероприятий «Дни инженерного факультета»	Зав. каф. МиРТ	Сформированный положительный имидж кафедры в среде абитуриентов	
2	Профессионально-ориентационные мероприятия для потенциальных абитуриентов	Ежегодно, в рамках мероприятий плана профориентационной и маркетинговой работы факультета	Зав. каф. МиРТ	Обеспечение потенциальных абитуриентов актуальной информацией	
3.	День открытых дверей	Ежегодно, май	Зав. каф. МиРТ	Обеспечение потенциальных абитуриентов актуальной информацией.	
4.	Размещение актуальной информации о содержании образовательной программы на	Ежегодно, 2 раза в семестр	Зав. каф. МиРТ	Обеспечение потенциальных абитуриентов актуальной информацией	

	сайте факультета.				
5	Размещение актуальной информации о содержании образовательной программы в официальном телеграмм и инстаграмм профилях .	Ежегодно, 2 раза в семестр	Зав. каф. МиРТ	Обеспечение абитуриентов и магистрантов актуальной информацией	
6	Организация мероприятий по участию потенциальных работодателей в разработке учебных программ	Ежегодно, до 30.12.	Зав. каф. МиРТ	Обеспечение потенциальных работодателей актуальной информацией	
7	Информирование и рассмотрение координационным советом факультета отдельных аспектов совершенствования учебных программ для повышения эффективности сотрудничества с организациями заказчиками кадров.	Ежегодно, до 30.12.	Зав. каф. МиРТ	Обеспечение потенциальных работодателей актуальной информацией	

3.1.9. Оценка рисков при реализации плана развития специальности

№ п/п	Наименование возможных рисков	Мероприятия по устранению рисков
1.	Снижение интереса абитуриентов к инженерно-техническим 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 факультетов университета, столичных и зарубежных вузов в привлечении абитуриентов, рост конкуренции	

3.	Снижение качества преподавания специальных дисциплин 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.	Отказ профильных предприятий и организаций в установлении партнёрских отношений при распределении магистрантов	Поиск новых партнёров
5	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
6.	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

3.2. Целевые индикаторы

№ п/п	Предмет оценки качества образовательной программы	Показатель оценки	Планируемое значение показателя		
			2024	2025	2026
1	Промежуточные результаты теоретического и практического обучения	Средний балл промежуточной аттестации по учебным дисциплинам (модулям), курсовым работам (проектам), практикам	6	7	7
2	Итоговые результаты	Доля обучающихся, успешно завершивших обучение по ОП, от общего количества обучающихся, зачисленных на обучение, %	—	—	88
Оценка качества образовательных программ (образовательная среда и НМО)					
3	Научно-методическое обеспечение ОП	Процент обеспеченности зарегистрированными ЭУМК/ЦУМК дисциплин учебного плана, %	30	40	50
		Процент обеспеченности дисциплин учебного плана учебными изданиями с грифом	20	25	30
Кадровое обеспечение образовательной программы					
4	Остепененность педагогических работников, реализующих ОП	Доля ППС, работающего на постоянной основе, обеспечивающего реализацию образовательной программы, %	60	60	80
		Доля штатных работников из числа ППС, включая совместителей (работающих по трудовому договору), имеющих	20	20	10

		ученые и почетные степени и звания, %			
6	Педагогическое мастерство	Результаты рейтинга ППС по разделу «учебная деятельность»	350	350	350
		Результаты рейтинга ППС по разделу «научно-исследовательская и инновационная деятельность»	500	600	700
7	Востребованность ОП	Доля иностранных магистрантов, обучающихся на ОП (на 01.01.)	20	20	20
8	Удовлетворенность магистрантов	Уровень удовлетворенности магистрантов	4.1	4.2	4.5
Мониторинг профессиональных результатов и достижений выпускников					
10	Закрепляемость молодых специалистов в профессии	Уровень закрепляемости молодых специалистов по специальности	90%	90%	90%

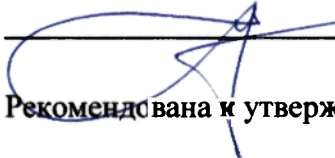
Согласовано

Проректор по учебной работе

Л.Ю. Павлов

Декан инженерного факультета

Д.А. Линник

Зав. кафедрой материаловедения
и ресурсосберегающих технологий

А.А. Скасевич

Рекомендована к утверждению:

Научно-методическим советом университета
Протокол № 7-1 от 03.10 2024.

Советом инженерного факультета
Протокол № 7 от 18.09 2024.

Кафедрой материаловедения и ресурсосберегающих технологий
Протокол № 6 от 27.06.2024 г.