

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ЛФ ПНИПУ

В.А.Кочнев

2019 г.

Стратегия развития образовательной программы по направлению
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
на 2020-2024 гг.

Направление подготовки:	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) Образовательной программы:	Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении Технология машиностроения компьютеризированного производства
Квалификация выпускника:	бакалавр
Форма обучения:	очная/очно-заочная
Срок обучения:	4 года/5 лет
Выпускающая кафедра:	Технические дисциплины

Обсуждена на заседании кафедры ТД
Протокол № 1 от «18» 08 2019 г.
Доцент с обязанностями зав.кафедрой ТД
канд.техн.наук Т.О. Сошина

Составители:

канд.техн.наук,
доцент кафедры ТД



Т.О. Сошина

канд.техн.наук,
доцент кафедры ТД



Е.В. Грисенко

канд.техн.наук,
доцент кафедры ТД,
начальник отдела тех.дирекции
ООО «Электротяжмаш-Привод»

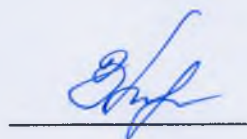


В.В.Чашин

СОГЛАСОВАНО

от ЛФ ПНИПУ:

зам.директора по УР



З.А.Мухаева

зам.директора по науке



Ж.Е.Жалко

СОГЛАСОВАНО

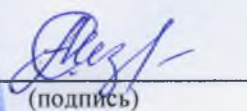
от основных работодателей:

Главный технолог
ООО «Электротяжмаш-Привод»
(должность)



А.В. Топоров
(ФИО)

Зав.сектором мех.обработки
ООО «Лысьваннефтемаш»
(должность)



С.А. Мезенцева
(ФИО)

Паспорт программы бакалавриата по направлению
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
ЛФ ПНИПУ

№ п/п	Наименование параметра	Характеристика параметра
1.	Дата утверждения ОПОП 15.03.05 (СУОС)	Решение УС ПНИПУ от 28.02.2019, протокол № 6
2.	Основания для разработки стратегии развития программы	– Федеральный Закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» – Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования на 2018-2025 годы», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642. – Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 № 301; – Правила участия объединений работодателей в мониторинге и прогнозировании потребностей экономики в квалифицированных кадрах, а также в разработке и реализации государственной политики в области среднего профессионального образования и высшего образования, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 10 февраля 2014 г. № 92; – Устав ПНИПУ; – Программа повышения конкурентоспособности Пермского национального исследовательского политехнического университета на 2016–2025 годы; – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденный приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000, зарегистрирован в Минюсте 25.08.2016 регистрационный № 43412; – Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденный решением Ученого совета ПНИПУ от 28.02.2019 г., протокол № 6.
3.	Разработчики	Коллектив кафедры Технические дисциплин ФГБОУ ВО ПНИПУ, работодатели

4.	Работодатели и социальные партнеры программы	ООО «ММК-ЛМЗ» ООО «Электротяжмаш-Привод» ООО «Лысьваннефтемаш» ООО «Лысьвенский инструментальный механический завод» ПАО «Лысьвенский завод бытовой техники» ООО «Лысьвенский завод бытовых плит» ООО «Уралэнергосервис» ООО «Ремэлектропромнефть»
5.	Цель и задачи программы	Цель: формирование открытой, гибкой, инновационной образовательной среды, осуществляющей подготовку конкурентоспособных специалистов в области машиностроения в соответствии с современными тенденциями. Задачи: – удовлетворение потребностей всех групп потребителей образовательных услуг (абитуриентов, заказчиков в лице родителей или предприятий, студентов, выпускников, работодателей) в качественном профессиональном образовании, гарантирующем конкурентоспособность выпускников образовательной программы на рынке труда; – установление качественных партнерских отношений с предприятиями машиностроительной отрасли; – развитие и обновление кадрового потенциала образовательной программы, повышение творческой и предпринимательской активности, инициативности работников; – совершенствование материально-технической, учебно-методической и информационной базы образовательной программы для реализации системы качества образования; – развитие и коммерциализация научных направлений образовательной программы для обеспечения интенсивного развития и финансовой устойчивости; – модернизация форм организации учебного процесса, использование современных образовательных технологий, обеспечивающих профессиональную мотивацию и подготовку компетентного специалиста; – совершенствование системы проф.ориентационной работы, направленной на повышение имиджа образовательной программы.
6.	Сроки реализации	2020-2024 гг.
7.	Важнейшие целевые показатели реализации стратегии развития программы	– численность обучающихся по образовательной программе, с которыми заключены договоры о целевом обучении; – удельный вес выпускников, трудоустроившихся в течение календарного года, следующего за годом выпуска, в общей численности выпускников образовательной программы; – доля работодателей, удовлетворенных качеством образовательной подготовки выпускников;

		– процент исполнения государственного задания на подготовку обучающихся за счет бюджетов всех уровней; – объем НИОКР в расчете на одного НПП; – число публикаций, индексируемых в информационно-аналитической системе научно цитирования; – средний балл ЕГЭ обучающихся, принятых на обучение по очной форме по образовательной программе; – доля абитуриентов, зачисленных на основании целевого приема на очную форму обучения по программе бакалавриата; – количество защит кандидатских диссертаций; – процент ППС, имеющих ученую степень кандидата или доктора наук; – доля НПП, прошедших повышение квалификации в течение отчетного года и предыдущих двух лет; - доля молодых научно-педагогических работников; - удовлетворенность обучающихся качеством образования; - удовлетворенность НПП образовательной программы качеством организации научной и образовательной деятельности; - количество экспонатов научных и инновационных разработок, представленных на выставках.
8.	Этапы реализации	Реализация Стратегии будет осуществляться в три этапа: Первый этап (2019 – 2021 г.г.) – анализ текущего этапа развития направления; подготовка условий для реализации стратегии: нормативной, учебно-программной документации, методического сопровождения, закупка необходимого оборудования. Второй этап (2021 – 2022 г.г.) – обобщение результатов первого этапа; реализация Стратегии; мониторинг и корректировка, закупка необходимого оборудования. Третий этап (2023 – 2024 г.г.) – подведение итогов реализации стратегии развития направления, определение дальнейших перспектив развития.
9.	Система организации контроля над выполнением стратегии развития программы	Результаты реализации стратегии развития направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» рассматриваются на заседаниях кафедры Технических дисциплин (ТД), Ученого совета ФПО. Контроль выполнения осуществляет заведующий кафедрой ТД, декан ФПО, заместитель директора по учебной работе, представители работодателей.

**1. Краткая справка по кафедре «Технические дисциплины»,
реализующей направление подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств»**

В 1998 году на основании решения Учёного совета Пермского государственного технического университета от 26.09.1997, письма Администрации местного самоуправления г. Лысьва от 03.09.1997 № 01/3-421, ходатайства Департамента образования и науки Пермской области от 4.12.1997 № 2675 приказом Министерства общего и профессионального образования РФ от 11.03.1998 № 659 образован Лысьвенский филиал Пермского государственного технического университета.

Кафедра «Технические дисциплины» (ТД) создана в 1998 году в год образования Лысьвенского филиала.

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.03.2016 г. № 297 Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» переименован в Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (далее – Филиал).

Кафедра является основным научно-образовательным структурным подразделением филиала, действует на основании Положения о кафедре ПНИПУ, принятого Учёным советом ПНИПУ (протокол № 3 от 30.11.2017 г.).

Руководство кафедрой филиала возложено на заведующего кафедрой, который несёт полную ответственность за качество и результаты учебно-методической и научно-исследовательской деятельности конкретного структурного подразделения филиала. Заведующий кафедрой непосредственно подчиняется декану ФПО. Должность заведующего кафедрой является выборной. Назначение на должность производится по решению Ученого совета вуза, принятого на основании результатов тайного голосования (срок избрания – до 5 лет).

В настоящее время на кафедре работают 8 штатных преподавателей, 22 внутренних и 5 внешних совместителей. Кафедра обеспечивает выпуск бакалавров по направлениям:

- 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиль
- 22.03.02 Металлургия;
- 08.03.01 Строительство.

Подготовку бакалавров по направлению 150900 (552900) «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» кафедра ведет с 1998 года.

Кроме того, кафедра обеспечивает подготовку студентов 10 направлений и специальностей ЛФ ПНИПУ по общепрофессиональным дисциплинам: «Материаловедение», «Инженерная и компьютерная графика», «Химия», «Теоретическая механика», «Детали машин и основы конструирования» и др.

При кафедре работают учебные лаборатории:

- лаборатория общетехнических дисциплин;
- лаборатория металлургии;
- лаборатория механических дисциплин;
- лаборатория информационных технологий и станков с ЧПУ;
- лаборатория химии;
- лаборатория промышленного и гражданского развития.

2. Общая характеристика Стратегии развития направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Настоящая Стратегия развития направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (далее – Стратегия) разработана в соответствии с Программой повышения конкурентоспособности Пермского национального исследовательского политехнического университета (далее – ПНИПУ) на 2016–2025 годы.

Общий контекст Стратегии определяется основной целью Программы повышения конкурентоспособности ПНИПУ на 2016–2025 годы, миссия и основная цель которого заключаются в следующем:

Миссия Программы ПНИПУ: формирование, приумножение и распространение глобальных знаний во всех областях образовательной и научной деятельности университета;

Цель Программы ПНИПУ: формирование инженерного исследовательского университета мирового уровня, осуществляющего подготовку конкурентоспособных специалистов для высокотехнологичных отраслей экономики, выполнение исследований и разработок на основе интеграции науки, образования и производства.

Миссией образовательной программы направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» является подготовка бакалавров-машиностроителей, готовых решать профессиональные задачи в соответствии с освоенными компетенциями.

Основой успешного развития образовательной программы является кадровый потенциал профессорско-преподавательского состава и научных сотрудников, которые обеспечивают:

- удовлетворение потребностей граждан и общества в качественном высшем и профессиональном образовании, гарантирующем конкурентоспособность выпускников программы на рынке труда;
- выполнение научных исследований по широкому спектру направлений, результаты которых будут способствовать улучшению показателей производства;
- коммерциализацию результатов научной деятельности;
- разностороннее развитие личности будущего специалиста, обладающего высоким профессионализмом, культурой, интеллигентностью, социальной и предпринимательской активностью, качествами гражданина-патриота.

Достижение стратегической цели развития образовательной программы обеспечивается за счет решения следующих задач:

- создание единого научно-образовательного пространства филиала университета;
- развитие и обновление кадрового потенциала программы, повышение творческой и предпринимательской активности, инициативности работников;
- совершенствование материально-технической базы образовательной программы;
- установление взаимовыгодных партнерских отношений с предприятиями и организациями реального сектора экономики;
- построение гибкой адаптивной системы управления образовательной программой, соответствующей динамике и темпам ее развития;

Настоящая Стратегия определяет видение перспективного развития направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных произ-

водств в машиностроении реализующегося на кафедре ТД как структурном подразделении ЛФ ПНИПУ.

2.1 Общая стратегическая направленность программы в 2020-2024 гг.

Подавляющее большинство выпускников-бакалавров образовательной программы (направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств) вот уже на протяжении 23 лет успешно трудоустраиваются на промышленные предприятия машиностроительной, нефтегазовой, энергетической отраслей. В связи с этим главной стратегической задачей образовательной программы была ранее и является сейчас задача удовлетворения потребностей реального сектора экономики в качественном профессиональном образовании, гарантирующем конкурентоспособность выпускников-машиностроителей на рынке труда.

Общей отраслевой и общемировой тенденцией в настоящее время является цифровизация промышленности. В машиностроении тенденция цифровизации проявляется следующим образом:

- во-первых, быстрыми темпами происходит информатизация и автоматизация проектных процедур; машиностроители проектируют и моделируют процессы, протекающие в объектах с использованием средств автоматизации труда, средств автоматизированного проектирования и моделирования, уровень и возможности которых существенно возросли за последнее десятилетие;
- во-вторых, обмен информацией, в том числе – на машиностроительных предприятиях, происходит в цифровом виде;
- в-третьих, все современные станки, оборудование и приборы не только управляются компьютерами, системами числового программного управления, но и таким же образом обрабатывают полученные результаты;

Таким образом, цифровизация машиностроительной отрасли реализуется быстрыми темпами, и опережающее развитие образовательных программ, реализующих стратегию цифровизации технологий в отрасли является необходимым условием для драйвера развития экономики страны.

На основании основных тенденций развития машиностроения открыт новый профиль подготовки бакалавров «Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении».

Общая стратегическая направленность развития программы будет включать, во-первых, расширение и углубление ее цифровизации (увеличение доли дисциплин использующих цифровые технологии), разработку и модернизацию ряда дисциплин, обеспечивающих подготовку машиностроителей, а также – внедрение элементов индивидуальных образовательных траекторий в образовательный процесс подготовки бакалавров.

3. Основные положения стратегии развития направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

3.1. Модернизация образовательной деятельности

В ходе совершенствования образовательной деятельности по образовательной программе большое внимание будет уделяться раннему привлечению обучающихся к решению производственных задач реального сектора экономики, активному участию в научно-исследовательской работе. Усилится прикладной характер подготовки и повысится качество реализации образовательной программы бакалавриата.

Конкурентоспособный уровень образовательной программы обеспечен за счет:

- практикоориентированность профессиональных дисциплин образовательной программы с учетом специфики промышленных предприятий и организаций реального сектора экономики направления;
- применение новых образовательных методик и технологий, в том числе применение электронного обучения и дистанционных технологий;
- совершенствование системы управления образовательной программой;
- развития системы менеджмента качества образования;
- модернизации учебно-исследовательских лабораторий.

Целевыми показателями (ЦП) оценки эффективности реализации стратегии в области образования станет положительная динамика численности обучающихся, с которыми заключены договоры о целевом обучении (ЦП1), доли трудоустроенных выпускников вуза в общем их числе (ЦП2) и удовлетворенных качеством подготовки выпускников работодателей (ЦП3), исполнение государственного задания (ЦП4) (Приложение 1).

3.2. Стратегия развития научных исследований и разработок

В рамках данной стратегии будет реализовано наращивание преимуществ образовательной программы по сложившимся направлениям исследований и разработок, соответствующим глобальным трендам и запросам современного общества. Успешное развитие, повышение конкурентоспособности образовательной программы, узнаваемость и потребительская привлекательность определяют следующие направления исследований и разработок:

1. Новые материалы в машиностроении

Стратегия предусматривает развитие следующих научных исследований:

- разработка и проектирование высокопрочных, керамических и металлических композиционных материалов для применения в области авиастроения;
- проектирование и создание наноструктурированных ионно-плазменных покрытий на основе нитридов титана, алюминия, циркония для повышения стойкости режущего инструмента и пар трения;

2. Прогрессивные технологии проектирования и создания изделий машиностроения и металлургии

Кафедра ТД считает приоритетными следующие направления развития в области технологического проектирования и изготовления:

- разработка инновационных технологических процессов изготовления изделий нефтегазовой промышленности и энергетического машиностроения на основе применения прогрессивного оборудования и последних достижений науки и техники;

- разработка конструкций установок и оборудования, средств технологического оснащения для повышения эффективности процессов производства, сокращения затрат на производство готовой продукции;

- разработка технологий получения лакокрасочных покрытий изделий машиностроения и металлургии;

- изготовление изделий машиностроения сложной геометрической формы с использованием систем автоматизированного сквозного проектирования и производства;

- разработка адаптированных управляющих программ обработки изделий машиностроения сложной геометрической формы для промышленных систем числового программного управления;

3. Технологии цифровизации машиностроения и цифровизации образовательного процесса в машиностроении

В соответствии с дорожной картой «Технет» Национальной технологической инициативы (НТИ), Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (СНТР), а также программе «Цифровая экономика» принятых в России в рамках данного направления будут выполняться исследования и разработки в областях:

- внедрение и развитие технологий e-Learning в образовательный процесс, разработка электронных учебных курсов в целях повышения эффективности форм самостоятельной работы обучающихся;

- исследование интеллектуальных систем и робототехнических комплексов в машиностроении;

- аддитивные технологии в машиностроении;

- разработка цифровой модели производства на основе технологий «Интернет вещей» в лабораторных условиях.

Конкурентоспособный уровень научно-исследовательской деятельности по образовательной программе будет обеспечен за счет:

- получения значимых научных результатов и достижений;

- развития материально-технической базы кафедры;

- увеличения доли НПР, прежде всего молодых работников, и обучающихся, вовлеченных в исследовательскую деятельность;

- развития системы стимулирования и сервисов по публикации результатов научно-исследовательской деятельности в международных изданиях, по подаче заявок на российские и международные конкурсы;

- расширение связей с индустриальными партнерами в Горнозаводском регионе, Пермском крае и за пределами региона.

Наиболее эффективные научные коллективы станут основой создания и развития научных школ при образовательной программе.

В Лысьвенском филиале будет создана атмосфера повышенной значимости научно-исследовательской работы, объективной оценки и стимулирования деятельности кафедры и НПР.

Целевыми показателями оценки эффективности реализации стратегии развития научных исследований и разработок станет объем НИОК в расчете на одного научно-педагогического работника (ЦП5) и число публикаций, индексируемых в информационно-аналитической системе научно цитирования (ЦП6) (Приложение 1).

3.3 Формирование качественного контингента обучающихся

Стратегия образовательной программы в этой сфере направлена на привлечение наиболее талантливой и мотивированной молодежи и изменение структуры контингента обучающихся в соответствии с современными трендами развития образования.

К 2025 году планируется увеличение численности студентов со средним баллом ЕГЭ 66 и выше (не менее 50% от общего числа абитуриентов), увеличение численности обучающихся по договорам на целевое обучение по очной и очно-заочной формам обучения (ежегодно не менее 3 по очной форме и 3 по очно-заочной форме).

Для привлечения талантливой и мотивированной молодежи предусматривается:

- повышение привлекательности среди молодежи образовательной программы, в том числе за счет ее востребованности реальным сектором экономики;
- внедрение стипендиальной программы поддержки талантливых абитуриентов с высоким баллом ЕГЭ и предоставление иногородним студентам комфортабельных условий проживания в социально-бытовых помещениях;
- ежегодное повышение уровня минимального «проходного» балла ЕГЭ;
- организация и проведение предметных и межпредметных олимпиад, конкурсов творческих и исследовательских работ с целью ранней профориентации учащихся школ;
- развитие инженерно-технического взаимодействия школьников, педагогов и родителей посредством системы образовательных Мастер-классов, раскрывающих сильные стороны образовательной программы;
- создание на базе лабораторий кафедры школы ранней профориентации «Юный инженер» для привлечения талантливой и мотивированной молодежи и подготовки учащихся школы с активным вовлечением НПП образовательной программы для обеспечения потока абитуриентов высокого уровня подготовки.

В результате реализации данной стратегии по образовательной программе кафедра планирует к 2025 году увеличить средний балл ЕГЭ поступающих до 66 (ЦП7), число абитуриентов, зачисленных на основании целевого приема (ЦП8) и существенно улучшить качество контингента обучающихся (Приложение 1).

3.4. Стратегия в области кадровой политики программы

Кадровая политика уже на протяжении многих лет проводимая руководством кафедры ТД, опирается на принцип преемственности поколений: с одной стороны, происходит постоянное пополнение кадрового состава за счет лучших выпускников – специалистов, магистрантов и аспирантов кафедры ТД. С другой стороны, на кафедре продолжают работать профессора и доценты старшей возрастной категории, которые делятся научным, педагогическим опытом с молодыми преподавателями, помогают сохранять и развивать лучшие традиции, сложившиеся за годы существования кафедры ТД, начиная с первых лет создания Лысьвенского филиала Пермского государственного технического университета.

В настоящее время средний возраст преподавателей программы, читающих специальные дисциплины (включая совместителей), составляет около 48 лет. Планируется в последующие 4 года за счет перевода наиболее возрастных преподавателей (докторов наук) на преподавание исключительно в магистратуре и руководство аспирантами, и приема на работу молодых кандидатов наук, снизить средний возраст преподавателей программы бакалавриата до 44 лет.

К основным задачам, стоящим перед вузом в области развития кадрового потенциала НПП, относятся:

- подбор и профессиональное развитие научно-педагогических кадров;

- повышение результативности деятельности НПР;
- привлечение перспективных и молодых работников.

К 2025 году кафедра планирует увеличение численности штатных научно-педагогических работников по образовательной программе, имеющих ученую степень/звание до 6 человек. Численность НПР, реализующих образовательную программу существенно не изменится (около 10 ставок).

К 2025 г. в области кадровой работы Лысьвенский филиал и кафедра ТД обеспечит:

- улучшение квалификационного и возрастного состава научно-педагогических кадров;
- создание системы мотивирования и стимулирования научного и педагогического труда на основе заключения эффективных контрактов и введения рейтинговой системы оценки НПР;
- создание условий для эффективного воспроизводства научно-педагогических кадров университета;
- стимулирование притока молодежи и ее закрепление в университете;
- профессиональное развитие ключевых НПР образовательной программы;
- формирование кадрового резерва НПР.

Показателем эффективности реализации стратегии формирования кадрового потенциала образовательной программы является рост квалификационного уровня НПР, определенный количеством защит кандидатских диссертаций (ЦП9), процентом ППС, имеющих ученую степень кандидата или доктора наук (ЦП10), процентом НПР, прошедших повышение квалификации (ЦП11) и снижение среднего возраста НПР, определенный процентом молодых научно-педагогических работников (ЦП12) (Приложение 1).

3.5. Совершенствование системы управления образовательной программы

К 2025 году Лысьвенский филиал ПНИПУ и кафедра ТД создаст эффективную систему управления образовательной программой. Ее основными элементами станут:

- современные коллегиальные формы управления образовательной программой с привлечением работодателей и других социальных партнеров;
- система оценки деятельности и стимулирования отдельных НПР, ориентированная на достижение высоких конечных результатов;
- система формирования и обновления кадрового резерва НПР образовательной программы.

Стратегия предусматривает развития инициативы и потенциала работников кафедры и НПР образовательной программы. Действенный характер управления образовательной программой будет обеспечиваться за счет улучшения взаимодействия руководителей «горизонтального» и «вертикального» уровней, оптимального сочетания деятельности руководящих и коллегиальных органов управления, вовлечения в процессы управления образовательной программой НПР, обучающихся, выпускников, основных работодателей.

Повышение эффективности управления будет достигаться за счет разработки программ перспективного развития образовательной программы (по всем стратегическим направлениям), их координации и анализа результатов, а также своевременной корректировки поставленных целей и задач.

Высокая удовлетворенность всех заинтересованных сторон качеством услуг и продукции, производимой НПР образовательной программы будет свидетельствовать об эффективном и динамичном развитии системы управления (ЦП13, ЦП14) (Приложение 1).

3.6. Материально-техническое обеспечение программы

В реализации образовательного процесса по образовательной программе задействованы учебно-исследовательские лаборатории кафедры: лаборатория общетехнических дисциплин; лаборатория металлургии; лаборатория механических дисциплин; лаборатория информационных технологий и станков с ЧПУ; лаборатория химии.

Развитие материально-технической базы образовательной программы осуществляется за счет средств федерального бюджета, развития стратегического партнерства с промышленными предприятиями, средств предприятий-попечителей ЛФ ПНИПУ.

Развитие материально-технического потенциала программы в течение 2019-2024 гг. будет складываться из следующих этапов:

Этап 1. 2019-2021 гг.: научно-практическое развитие направления технологического проектирования и программирования обработки на станках с ЧПУ (приобретение и обновление программного обеспечения Siemens NX, Компас V19, APM FEM, систем числового программного управления, стойки ЧПУ HAAS, NC-210).

Этап 2. 2021-2022 гг.: создание научно-технического центра по аддитивным технологиям (приобретение и расширение модельной линейки 3D принтеров и 3D сканеров).

Этап 3. 2023-2024 гг.: создание участка по типу «Умное производство» на основе технологий «Интернет вещей» и учебного оборудования с ЧПУ, приобретение промышленного оборудования с ЧПУ (станок с ЧПУ TK36 GSK870).

Реализация 1 этапа позволит улучшить образовательный процесс по профилю «Технология машиностроения компьютеризированного производства» перейти к подготовке бакалавров по профилю Технологии цифрового проектирования и производства и на новом уровне проводить занятия по дисциплинам «3D моделирование объектов в машиностроении», «Основы числового программного управления оборудованием», «Основы цифрового машиностроения», «Учебно-исследовательская работа студентов», «Разработка управляющей программы для станков с числовым программным управлением», «Инженерный анализ изделий в системах автоматизированного проектирования», «Разработка конструкций и технологий в SiemensNX», «Математическое моделирование процессов в машиностроении», проводить производственную и преддипломную практики. Реализация этапа позволит развивать научное направление *Прогрессивные технологии проектирования и создания изделий машиностроения*:

- разработка инновационных технологических процессов изготовления изделий нефтегазовой промышленности и энергетического машиностроения на основе применения прогрессивного оборудования и последних достижений науки и техники;
- разработка конструкций установок и оборудования, средств технологического оснащения для повышения эффективности процессов производства, сокращения затрат на производство готовой продукции;
- разработка адаптированных управляющих программ обработки изделий машиностроения сложной геометрической формы для промышленных систем числового программного управления.

Реализация 2 этапа позволит на качественно новом уровне проводить занятия по дисциплинам «Научно-исследовательская работа студентов», «Основы аддитивных технологий», «Основы цифрового машиностроения», стимулирует развитие научного направления *Технологии цифровизации машиностроения и цифровизации образовательного процесса в машиностроении*.

- исследование интеллектуальных систем и робототехнических комплексов в машиностроении;
- аддитивные технологии в машиностроении;

Реализация 3 этапа позволит качественно повысить уровень преподавания дисциплин «Основы цифрового машиностроения», «Автоматизация производственных процессов», «Автоматизация процессов цифрового машиностроения», «Металлорежущие станки», «Металлорежущие станки с числовым программным управлением и установки сварки трением» проводить исследовательскую работу и организовать производственный участок изготовления изделий машиностроения сложной конфигурации. Реализация данного этапа позволит развивать направление: *Прогрессивные технологии проектирования и создания изделий машиностроения* и направление *Технологии цифровизации машиностроения и цифровизации образовательного процесса в машиностроении*;

- исследование интеллектуальных систем и робототехнических комплексов в машиностроении;
- разработка цифровой модели производства на основе технологий «Интернет вещей» в лабораторных условиях.

Показателем эффективности реализации стратегии в направлении развития материально-технического обеспечения программы является количество экспонатов научных и инновационных разработок, представленных на выставках (ЦП15) (Приложение 1).

Целевые показатели реализации Стратегии

№ п/п	Наименование целевого показателя	Сокращенное обозначение	Фактическое значение в 2019 г.	Прогнозная динамика показателя				
				2020	2021	2022	2023	2024
	Модернизация образовательной деятельности							
1	Удельный вес численности обучающихся по образовательной программе, с которыми заключены договоры о целевом обучении, в общей численности обучающихся по образовательной программе, процентов	ЦП1	5,9	6	8	10	10	15
2	Удельный вес выпускников, трудоустроившихся в течение календарного года, следующего за годом выпуска, в общей численности выпускников образовательной программы, процентов	ЦП2	86,3	90	90	90	95	95
3	Доля работодателей, удовлетворенных качеством образовательной подготовки выпускников, процентов	ЦП3	-	70	70	75	80	82
4	Исполнение государственного задания на подготовку обучающихся за счет бюджетов всех уровней, процентов	ЦП4	91,4	92	92	92	92	92
	Стратегия развития научных исследований и разработок							
5	Объем НИОКР в расчете на одного НПП, тыс.руб.	ЦП5	51,9	100	150	180	200	250
6	Число публикаций, индексируемых в информационно-аналитической системе научно цитирования: ВАК, единиц Scopus, единиц Web of Science, единиц	ЦП6						
			7	8	8	10	12	12
			1	2	2	3	3	4
			1	1	1	1	2	2
	Формирование качественного контингента обучающихся							
7	Средний балл ЕГЭ обучающихся, принятых на обучение по очной форме по образовательной программе за счет бюджетов всех уровней, за исключением лиц, поступивших с учетом особых прав, предоставленных им при приеме на обучение, и в рамках квоты целевого приема, баллов	ЦП7	57,5	64	66	66	66	68
8	Доля абитуриентов, зачисленных на 1-й курс на основании	ЦП8	0	5	10	15	15	20

	целевого приема на очную форму обучения по программе бакалавриата и в общей численности зачисленных на 1 курс на очную форму обучения по образовательной программе за счет бюджетов всех уровней, процентов							
	Стратегия в области кадровой политики программы							
9	Количество защит кандидатских диссертаций	ЦП9	0	0	1	1	1	1
10	Удельный вес приведенной к числу ставок численности ППС, имеющих ученую степень кандидата или доктора наук, в общей численности ППС, процентов	ЦП10	70	71	72	72	75	75
11	Доля НППР, прошедших повышение квалификации в течение отчетного года и предыдущих двух лет, в общей численности НППР, процентов	ЦП11	75.2	85	90	95	100	100
12	Доля молодых научно-педагогических работников в возрасте до 40 лет, проценты	ЦП12		30	36	40	42	42
	Совершенствование системы управления образовательной программы							
13	Удовлетворенность обучающихся качеством образования, процентов	ЦП13	69	70	80	85	87	90
14	Удовлетворенность НППР образовательной программы качеством организации научной и образовательной деятельности, процентов	ЦП14	79	80	80	85	85	90
	Материально-техническое обеспечение программы							
15	Количество новых экспонатов научных и инновационных разработок, представленных на российских и международных выставках, единиц	ЦП15	6	6	8	8	10	10

	целевого приема на очную форму обучения по программе бакалавриата и в общей численности зачисленных на 1 курс на очную форму обучения по образовательной программе за счет бюджетов всех уровней, процентов							
	Стратегия в области кадровой политики программы							
9	Количество защит кандидатских диссертаций	ЦП9	0	0	1	1	1	1
10	Удельный вес приведенной к числу ставок численности ППС, имеющих ученую степень кандидата или доктора наук, в общей численности ППС, процентов	ЦП10	70	71	72	72	75	75
11	Доля ННР, прошедших повышение квалификации в течение отчетного года и предыдущих двух лет, в общей численности ННР, процентов	ЦП11	75.2	85	90	95	100	100
12	Доля молодых научно-педагогических работников в возрасте до 40 лет, проценты	ЦП12		30	36	40	42	42
	Совершенствование системы управления образовательной программы							
13	Удовлетворенность обучающихся качеством образования, процентов	ЦП13	69	70	80	85	87	90
14	Удовлетворенность ННР образовательной программы качеством организации научной и образовательной деятельности, процентов	ЦП14	79	80	80	85	85	90
	Материально-техническое обеспечение программы							
15	Количество новых экспонатов научных и инновационных разработок, представленных на российских и международных выставках, единиц	ЦП15	6	6	8	8	10	10