Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

СОГЛАСОВАНО
Представитель работодателей
ООО «Р-ЦЕНТР» Директор
/ Борткевич Б.Е. /
«06» июля 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ
_____ Г.В. Луканин
«07» июля 2016 г.

Образовательная программа одобрена Ученым советом ВШТЭ СПбГУПТД
от 06.07.2016 г. Протокол № 3

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки: **15.04.02** **Технологические машины и оборудование**
Код *Наименование направления подготовки*

Уровень высшего образования: **магистратура**

Программа подготовки: **академическая магистратура**

Профиль подготовки: **Технологические процессы и оборудование целлюлозно-бумажного производства**

Основной вид профессиональной деятельности: **научно-исследовательская**

Выпускающая кафедра: **7** **Машины автоматизированных систем**
Код *Наименование кафедры*

Форма обучения	Нормативный срок освоения ОП (годы, месяцы)	Трудоемкость ОП (в зачетных единицах)
Очное обучение	**2 г**	**120**
Очно-заочное обучение	-	
Заочное обучение	-	

Санкт-Петербург
2016

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – образовательная программа) реализуется на кафедре Машины автоматизированных систем института Технологии.

Образовательная программа разработана и реализуется:

- в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **Технологические машины и оборудование,** утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» ноября 2014 г. №1489;

- с учетом требований Профессионального стандарта:
  - **«Инженер-технолог целлюлозно-бумажного производства»,** утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «24» февраля 2015 г. № 110 н.

  - **«Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочных производств»,** утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «17» июня 2015 г. № 376 н.

Трудовые функции ПС, соответствующие видам профессиональной деятельности ФГОС ВО

Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Вид (виды) профессиональной деятельности по ФГОС ВО
Профессиональный стандарт «**Инженер-технолог целлюлозно-бумажного производства**»		
С.Организация разработки и внедрения принципиально новых конкурентоспособных видов продукции и технологических процессов ЦБП	С/02.7 Организация проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке принципиально новых конкурентоспособных видов продукции и технологических процессов ЦБП	• научно-исследовательская; • организационно-управленческая • проектно-конструкторская
Профессиональный стандарт **«Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочных производств»**		

Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Вид (виды) профессиональной деятельности по ФГОС ВО
С.Определение стратегии, решения задач развития технологических комплексов механосборочных производств, руководство и управление процессами и деятельностью, в том числе инновационной, разработка новых методов, технологий механосборочных производств, принятие решений на уровне организации или крупных подразделений	С/01.7.Обоснование направлений проектирования технологических комплексов механосборочных производств и их составных частей	• производственно-технологическая • научно-исследовательская

Образовательная деятельность по ОП осуществляется на государственном языке Российской Федерации, разработана с учетом интересов абитуриентов и обучающихся, потребностей рынка труда, традиций и научно-педагогических достижений университета, результатов научной, практической, методологической, методической, учебной и воспитательной работы кафедр университета, обеспечивающих подготовку выпускников.

2. Выпускникам, освоившим образовательную программу по данному направлению подготовки, вне зависимости от профиля подготовки присваивается квалификация «магистр».

3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу

3.1 Область профессиональной деятельности выпускников включает: педагогическую деятельность, а также разделы науки и техники, содержащие совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на:

применении современных методов проектирования, расчета, математического, физического и компьютерного моделирования;

использовании средств конструкторско-технологической информатики и автоматизированного проектирования;

создании систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;

проведении маркетинговых исследований с поиском оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков ее изготовления, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

3.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

машины и оборудование различных комплексов и машиностроительных производств,

технологическое оборудование;

вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика;

технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;

производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;

средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;

нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения;

3.3 Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

Вид профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая деятельность;
  - проектирование машин, приводов, систем, технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства машин, приводов, систем;
  - разработка норм выработки, технологических нормативов на расход рабочих материалов, топлива и электроэнергии, а также выбор оборудования и технологической оснастки;
  - разработка технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и технологической оснастки машин, приводов, систем;
  - обеспечение технологичности изделий и процессов изготовления изделий машиностроения;
  - оценка экономической эффективности технологических процессов;
  - исследование и анализ причин брака при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем и разработка предложений по его предупреждению и устранению;
  - разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства;
  - выбор систем обеспечения экологической безопасности при проведении работ;
  - осуществление технического контроля и управление качеством при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем;
  - обеспечение заданного уровня качества продукции с учетом международных стандартов ИСО 9000;
  - организационно-управленческая деятельность:
  - организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях различных мнений, определение порядка выполнения работ;
  - поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
  - профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений;
  - подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы;
  - оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности;
  - организация в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов с разработкой проектов стандартов и сертификатов;
  - организация повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности;
  - подготовка отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения;
  - организация работ по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов;

- проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;
- адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;
- поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;
- разработка планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии;
- управление программами освоения новой продукции и технологии;
- координация работы персонала для комплексного решения инновационных проблем от идеи до серийного производства;

- научно-исследовательская деятельность:
  - постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности;
  - разработка моделей физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности;
  - разработка новых методов экспериментальных исследований;
  - анализ результатов исследований и их обобщение;
  - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;
  - фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;
  - управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;
  - использование современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности;
- проектно-конструкторская деятельность:
  - разработка перспективных конструкций;
  - оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий;
  - создание прикладных программ расчета;
  - проведение экспертизы проектно-конструкторских и технологических разработок;
  - проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемых изделий;
  - разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
  - проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций;
  - разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ;
  - оценка инновационных потенциалов проектов;
  - оценка инновационных рисков коммерциализации проектов.

3.4 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы выпускники должны обладать следующими общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Формулировка компетенции (по ФГОС)
Общекультурные компетенции	
ОК-1	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ОК-2	способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения

Код	Формулировка компетенции (по ФГОС)
ОК-3	способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности
ОК-4	способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам
ОК-5	способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ОК-6	способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения
ОК-7	способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1	способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении
ОПК-2	способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты свой деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований
ОПК-3	способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (
ОПК-4	способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии
ОПК-5	способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства
ОПК-6	способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности
ОПК-7	способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников
Профессиональные компетенции	
Вид деятельности: производственно-технологическая деятельность	
ПК-1	способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку
ПК-2	способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии

Код	Формулировка компетенции (по ФГОС)
ПК-3	способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии
ПК-4	способностью разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ
ПК-5	способностью осуществлять экспертизу технической документации
Вид деятельности: организационно-управленческая деятельность	
ПК-6	способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
ПК-7	способностью к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношения делового сотрудничества
ПК-8	способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства
ПК-9	способностью подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов
ПК-10	способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем
ПК-11	способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности
ПК-12	способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения
ПК-13	способностью проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий
ПК-14	способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений
ПК-15	способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства
ПК-16	способностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать
ПК-17	способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников
ПК-18	способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия

Код	Формулировка компетенции (по ФГОС)
Вид деятельности: научно-исследовательская деятельность	
ПК-19	способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
ПК-20	способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов
ПК-21	способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований
ПК-22	способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности
Вид деятельности: проектно-конструкторская деятельность	
ПК-23	способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения
ПК-24	способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений
ПК-25	способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ
ПК-26	готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования

4. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников СПбГУПТД соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденного приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11.01.2011г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.03.2011г., регистрационный № 20237).

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками СПбГУПТД, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора.

№	Содержание требования	Нормативы по ФГОС	Фактические данные по ОП
1	Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) от общего количества научно-педагогических работников СПбГУПТД	Не менее 60%	Соответствует требованиям

№	Содержание требования	Нормативы по ФГОС	Фактические данные по ОП
2	Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников СПбГУПТД в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять: – в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus; – в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования	– не менее 2; – не менее 20	Соответствует требованиям
3	Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ОП	Не менее 70%	Соответствует требованиям
4	Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ОП	Не менее 75%	Соответствует требованиям
5	Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой ОП (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих ОП	Не менее 5%	Соответствует требованиям
6	Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях	-	Соответствует требованиям

Образовательная программа рассмотрена, одобрена и обновлена с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы на заседании кафедры **машин автоматизированных систем**:

Год рассмотрения (обновления) ОП	2016	2017	2018	2019
Заведующий кафедрой *(ГаузеА.А к.т.н, профессор, подпись)*				
Номер и дата протокола заседания кафедры	№11 от 20.06.16	№5 от 13.02.17		

Образовательная программа рассмотрена и рекомендована на заседании Ученого совета ВШТЭ СПбГУПТД:

Год рекомендации (пересмотра) ОП	2016	2017	2018	2019
Директор ВШТЭ *(Луканин П.В, подпись)*				
Номер и дата протокола заседания Ученого совета ВШТЭ	№3 от 06.07.16	№6 от 28.02.17		