

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шевчик Андрей Павлович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.07.2023 21:33:15
Уникальный программный ключ:
476b4264da36714552dc83748d2961662babc012



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом СПбГТИ(ТУ)
Протокол № 11 от «26» апреля 2022 г.
Председатель Ученого совета - ректор

_____ А.П. Шевчик

Номер внутривузовской регистрации

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА СПЕЦИАЛИТЕТА
(Начало подготовки – 2022)**

Специальность

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

Специализация

Специализация № 20 - Проектирование технологических комплексов
производства энергонасыщенных материалов

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очная

Санкт-Петербург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика образовательной программы

1. Общие положения
2. Направленности образовательной программы
3. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности Типы задач, задачи и объекты профессиональной деятельности
4. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО
5. Планируемые результаты освоения образовательной программы
 - 5.1. Универсальные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы специалитета, и индикаторы их достижения
 - 5.2. Общепрофессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы специалитета, и индикаторы их достижения
 - 5.3. Профессиональные компетенции
 - 5.3.1. Обязательные профессиональные компетенции
 - 5.3.2. Профессиональные компетенции
6. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Приложения:

1. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов.
2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы специалитета по направлению подготовки 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов.
3. Аннотации рабочих программ дисциплин.

2. Учебный план

3. Календарный учебный график

4. Рабочие программы дисциплин

Обязательная часть

- Б1.О.01 История
- Б1.О.02 Философия
- Б1.О.03 Иностранный язык
- Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности
- Б1.О.05 Математика
- Б1.О.06 Введение в информационные технологии
- Б1.О.07 Физика
- Б1.О.08 Химия
- Б1.О.09 Инженерная графика
- Б1.О.10 Теоретическая механика
- Б1.О.11 Процессы и аппараты
- Б1.О.12 Материаловедение
- Б1.О.13 Общая химическая технология
- Б1.О.14 Электротехника и промышленная электроника
- Б1.О.15 Основы права
- Б1.О.16 Основы экономики и менеджмента
- Б1.О.17 Психология и социальные коммуникации
- Б1.О.18 Русский язык и культура речи
- Б1.О.19 Физическая культура и спорт
- Б1.О.20 Основы экологии
- Б1.О.21 Технология конструкционных материалов
- Б1.О.22 Соппротивление материалов
- Б1.О.23 Теория механизмов и машин
- Б1.О.24 Детали машин и основы конструирования
- Б1.О.25 Полимерные композиты в машиностроении
- Б1.О.26 Основы технологии машиностроения
- Б1.О.27 Электро-, гидропривод технологических машин
- Б1.О.28 Системы компьютерного конструирования
- Б1.О.29 Метрология, стандартизация и сертификация
- Б1.О.30 Экономика и управление машиностроительным производством
- Б1.О.31 Техническая термодинамика и теплотехника
- Б1.О.32 Основы гидромеханики. Насосы, компрессоры, вентиляторы
- Б1.О.33 Элементы и системы электро-, пневмо-, гидроавтоматики
- Б1.О.34 Организация научного проекта
- Б1.О.35 Информационные технологии в проектировании
- Б1.О.36 Системы автоматизированного технологического проектирования
- Б1.О.37 Проектирование и расчет технологических комплексов
- Б1.О.38 Введение в специальность. Основы научных исследований
- Б1.О.39 Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии
- Б1.О.40 История механики
- Б1.О.41 Основные процессы и аппараты промышленных ВВ
- Б1.О.42 Конструирование и расчет элементов технологических комплексов
- Б1.О.43 Надежность технологических комплексов

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

- Б1.В.01 Физическая культура и спорт (элективные курсы)

- Б1.В.02.01 Машины автоматы и мехатронные комплексы
- Б1.В.02.02 Технологические комплексы производств вязкопластичных материалов
- Б1.В.02.03 Технологические комплексы для переработки твердых дисперсных материалов
- Б1.В.02.04 Гидро-аэродинамика технологических комплексов
- Б1.В.02.05 Мехатронные технологические комплексы
- Б1.В.02.06 Основы промышленного строительства
- Б1.В.02.07 Технологические комплексы производств энергонасыщенных материалов
- Б1.В.02.08 Введение в технологию энергонасыщенных материалов
- Б1.В.02.09 Управление качеством технологических комплексов

Дисциплины по выбору 1

- Б1.В.ДВ.01.01 Жизненный цикл технологических комплексов производств энергонасыщенных материалов
- Б1.В.ДВ.01.02 Жизненный цикл оборудования химических производств

Дисциплины по выбору 2

- Б1.В.ДВ.02.01 Химические процессы и реакторы
- Б1.В.ДВ.02.02 Мехатронные технологические комплексы с механическими перемешивающими устройствами

Факультативные дисциплины

- ФТД.01 Культурология
- ФТД.02 Технологические схемы и компоновка оборудования
- ФТД.03 Методы искусственного интеллекта

5. Программы практик, научно-исследовательской работы

Обязательная часть

- Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика
- Б2.О.02.01(П) Технологическая практика
- Б2.О.02.02(Н) Научно-исследовательская работа
- Б2.О.02.03(П) Конструкторская практика
- Б2.О.02.04(Пд) Преддипломная практика

6. Программа государственной итоговой аттестации

- Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Доцент кафедры Мехатронных технологических комплексов		доцент Н.А. Незамаев
Заведующий кафедрой Мехатронных технологических комплексов		профессор А.Н. Веригин

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной и методической работе		Б.В. Пекаревский
Руководитель направления подготовки		доцент Н.А. Незамаев
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Общие положения

1.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы специалитета (далее – ООП или образовательная программа или программа специалитета).

По окончании обучения выпускникам присваивается квалификация - инженер.

1.2. Форма обучения и объем программы специалитета.

Обучение по программе специалитета осуществляется в очной форме.

Объем программы специалитета составляет 330 зачетных единиц (далее - з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану.

Объем программы специалитета, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е., вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.3. Срок получения образования по программе специалитета (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5,5 лет;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличена по их заявлению до 6,5 лет.

1.4. При реализации программы специалитета могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.5. Реализация программы специалитета возможна посредством сетевой формы.

1.6. Программа специалитета осуществляется на русском языке.

2. Специализация образовательной программы

Специализация образовательной программы:

«Проектирование технологических комплексов производства энергонасыщенных материалов».

Специализация ООП конкретизирует содержание программы специалитета на область и сферы профессиональной деятельности, типы задач и задачи профессиональной деятельности, указанных в п. 3 общей характеристики ООП.

3. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, типы задач, задачи и объекты профессиональной деятельности

3.1. Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие программу специалитета, могут осуществлять профессиональную деятельность:

28 Производство машин и оборудования (в сфере повышения производительности и безопасности работы технологических машин и комплексов)

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: автоматизации, механизации и роботизации технологических машин и комплексов, конструирования изделий специального назначения).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.2. Типы задач профессиональной деятельности, задачи профессиональной деятельности и объекты профессиональной деятельности

3.2.1. Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, в рамках освоения программы специалитета:

производственно-технологический;

научно-исследовательский;

проектно-конструкторский.

3.2.2. Задачи профессиональной деятельности и объекты профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, в рамках освоения программы специалитета:

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: автоматизации, механизации и роботизации технологических машин и комплексов, конструирования изделий специального назначения).	производственно-технологический	Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов	- оборудование, применяемое в технологическом процессе; - средства автоматизации технологического процесса - методы инженерных расчетов технологических процессов;
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: автоматизации, механизации и роботизации технологических машин и комплексов, конструирования изделий специального назначения).	научно-исследовательский	Исследования в области разработки машин и автоматизированных технологических комплексов	- физико-химические свойства материалов и изделий; - методы и приборы для исследования и оценки работы автоматизированных технологических комплексов;
28 Производство машин и оборудования (в сфере повышения производительности и безопасности работы технологических машин и комплексов).	проектно-конструкторский	Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ	- технологические схемы процессов; - оборудование, оснастка, инструмент для производства изделий; - методы инженерных расчетов оборудования; - нормы проектирования;

4. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов, приведен в Приложении 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника, по направлению подготовки 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов, представлен в Приложении 2.

5. Планируемые результаты освоения образовательной программы

5.1. **Универсальные компетенции** которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы специалитета, и индикаторы их достижения.

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Осуществление выбора информационных ресурсов и систематизация информации, полученной из разных источников, в соответствии с поставленной задачей.
		УК-1.2. Анализ проблемной ситуации как системы, выявление ее составляющих и связи между ними.
		УК-1.3. Умение готовить аналитический обзор по заданной научной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критического подхода.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирование цели, задачи, значимости, ожидаемых результатов научного проекта.
		УК-2.2. Знание методов управления научными проектами, этапов жизненного цикла проекта.

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Участие в выполнении проектов группового характера на различных стадиях их подготовки и реализации.
		УК-3.2. Планирование командной работы, распределение поручений и предоставление полномочий членам команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.
		УК-3.3. Восприятие типологии и факторов формирования команд, способов социального взаимодействия.
		УК-3.4. Выбор действия в духе сотрудничества; проявление уважения к мнению и культуре других.
		УК-3.5. Восприятие функций и ролей членов команды, применение основных методов и норм социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.
		УК-3.6. Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Работа с текстами академического дискурса (эссе) и текстами профессиональной направленности с применением всех норм устного и письменного взаимодействия на иностранном языке.
		УК-4.2. Использование правил академической риторики в публичных выступлениях на профессиональную тематику на иностранном языке с применением современных коммуникативных технологий
		УК-4.3. Применение норм русского литературного языка в сфере академического и профессионального общения.

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		УК-4.4. Использование правил академической риторики в публичных выступлениях.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Выявление общего и особенного в историческом развитии России и стран мира.
		УК-5.2. Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия.
		УК-5.3. Применение философских знаний для выявления ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий.
		УК-5.4. Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни.
		УК-5.5. Выявление роли процесса взаимодействия культур и социального разнообразия на развитие мировой цивилизации.
		УК-5.6. Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социокультурным группам.
		УК-5.7. Выбор адекватного способа разрешения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности.
		УК-5.8. Выбор бесконфликтного способа взаимодействия в личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач.

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		УК-5.9. Использование философских категорий и методов для построения аргументов в обосновании собственной мировоззренческой позиции в разрешении этических, межконфессиональных и социокультурных конфликтов.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.	УК-6.1. Умение объективно оценивать свое психическое состояние в повседневных и стрессовых ситуациях.
		УК-6.2. Планирование индивидуальной карьеры, с использованием компетенции в области психологии карьеры.
		УК-6.3. Нарращивание и эффективная реализация своего человеческого и социального капитала.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной, социальной и профессиональной деятельности.	УК-7.1. Осуществление выбора средств и методов укрепления здоровья, физического совершенствования для успешной реализации в профессиональной сфере.
		УК-7.2. Демонстрация знаний основ спортивной и оздоровительной тренировки.
		УК-7.3. Демонстрация техники, тактических приемов, особенностей проведения учебно-тренировочных занятий и соревнований по различным видам спорта.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе	УК-8.1. Теоретические основы безопасной жизнедеятельности.
		УК-8.2. Охрана труда в сфере профессиональной деятельности.
		УК-8.3. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера и военные конфликты.

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Понимание специфики психофизического и личностно-социального развития людей с ОВЗ.
		УК-9.2. Понимание этических основ взаимодействия с людьми с ОВЗ в межличностной и профессиональных сферах.
Экономическая культура	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Понимание базовых принципов функционирования экономики, цели и формы участия государства в экономике.
		УК-10.2. Применение методов экономического, финансового планирования и управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски.
		УК-10.3. Определение потребности в ресурсах для осуществления профессиональной деятельности, оценивает финансовые результаты деятельности.
		УК-10.4. Определение цели и задач в различных областях жизнедеятельности и принимает экономически обоснованные решения.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Способность использовать действующие правовые нормы для противодействия коррупции.

5.2. **Общепрофессиональные компетенции**, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы специалитета, и индикаторы их достижения.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и машиностроительном производстве	ОПК-1.1 Выбор исходных данных для проектирования.
	ОПК-1.2. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования в соответствии с техническими условиями.
	ОПК-1.3. Выполнение графической части проектной документации, в т. ч. использованием средств автоматизированного проектирования работ.
ОПК-2. Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач в машиностроении	ОПК-2.1. Применение дифференциального и интегрального исчисления для определения характеристик изучаемого объекта.
	ОПК-2.2. Использование физических законов в профессиональной деятельности.
	ОПК-2.3. Знание фундаментальных химических законов, механизмов химических реакций, превращений и свойств веществ.
	ОПК-2.4. Разработка, чтение и применение в профессиональной деятельности графической и конструкторской документации.
	ОПК-2.5. Выбор и расчет оборудования для проведения химико-технологического процесса.
	ОПК-2.6. Способен определять кинематические параметры плоских рычажных механизмов.
	ОПК-2.7. Способен осуществлять выбор материалов в соответствии с их составом, структурой и свойствами при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-2.8. Обоснование и выбор технологического оборудования для решения профессиональных задач.
	ОПК-2.9. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях.
	ОПК-2.10. Оценка прочности, жёсткости и устойчивости деформационных характеристик, условий работы конструкций и оборудования.
	ОПК-2.11. Способен использовать основы расчетов технических объектов, в том числе с использованием стандартных программных средств.

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
	ОПК-2.12. Способен применять стандартные методы расчета, использовать нормативно-техническую документацию и средства автоматизированного проектирования при инженерной разработке типовых элементов, деталей и узлов механических приводов технологических машин в соответствии с техническим заданием, с целью обеспечения их работоспособности.
	ОПК-2.13. Понимания энергетической сущности и энергетических превращений в процессах, закономерностей, приемов и методов термодинамического анализа.
	ОПК-2.14. Способен осуществлять оптимальный выбор материалов и проектирование конструкций по критериям коррозионной стойкости.
	ОПК-2.15. Определяет организацию производства с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня.
	ОПК-2.16. Использует знания основ гидромеханики при разработке нормативно-технической документации технологического оборудования.
	ОПК-2.17. Использует знания по экологической безопасности техногенного воздействия на биосферу при постановке инженерных задач в машиностроении.
ОПК-3. Способен разрабатывать требования к информационной безопасности в машиностроении	ОПК-3.1. Основные виды ПВВ и изделий на их основе, свойства и области их применения. Исходные компоненты для производства ПВВ.
ОПК-4. Способен самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, анализ научной и патентной литературы	ОПК-4.1. Способность выбирать технологическое оборудования по характеру протекания процессов. Требования, предъявляемые к оборудованию.
	ОПК-4.2. Умение работать с научной литературой для подбора оборудования согласно технологической схемы.
	ОПК-4.3. Изучение современных технологических процессов и оборудования, средств модернизации и автоматизации производства, организации безопасных методов работы, вопросов охраны труда и экологии.
	ОПК-4.4. Умение планировать экспериментальные исследования и использование методик обработки полученных результатов.

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
	ОПК-4.5. Способность на основе анализа научно-технической информации систематизировать результаты поиска и оптимизировать производственные процессы.
ОПК-5. Способен генерировать и использовать новые инженерные идеи в области своей профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Развитие механики в свете сложившихся конкретных исторических условий. Зарождение науки о прочности. Развитие вычислительной техники.
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Применение современных информационных технологий и программных средств для решения задач проектирования технологических процессов.
	ОПК-6.2. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий.
	ОПК-6.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий.
	ОПК-6.4. Использование современных программных продуктов в области проведения математических расчетов.
	ОПК-6.5. Использование современных программных продуктов при осуществлении естественнонаучной подготовки.
ОПК-7. Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий в машиностроении	ОПК-7.1. Использование знаний о свойствах композитов и компонентов, входящих в их состав, для изготовления изделий.
	ОПК-7.2. Расчет с применением норм времени на технологические операции изготовления машиностроительных изделий.
	ОПК-7.3. Способность использовать знания о типовых технологических процессах и инструментах для освоения новых видов продукции и технологи.
	ОПК-7.4. Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов, документальное оформление результатов.
ОПК-8. Способен проектировать техническое оснащение рабочих мест на машиностроительном предприятии	ОПК-8.1. Способность выбрать электротехнические устройства и средства измерения рабочих параметров оборудования.

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
<p>ОПК-9. Способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций: разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения</p>	ОПК-9.1. Умение применять методы расчета оборудования, использовать нормативно-техническую документацию и средства автоматизированного проектирования узлов технологических машин.
	ОПК-9.2. Способен проводить расчеты основного оборудования с использованием средств автоматизации.
	ОПК-9.3. Способен разрабатывать технические и рабочие проекты с использованием средств автоматизации.
	ОПК-9.4. Основные понятия теории надежности. Критерии надежности. Характеристики надежности. Современные методы анализа устойчивости.
	ОПК-9.5. Способен конструировать и рассчитывать оборудование производств энергонасыщенных материалов и изделий.
ОПК-10. Способен проводить патентные исследования	ОПК-10.1. Способен проводить патентные исследования по заданной теме.
	ОПК-10.2. Подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии.
ОПК-11. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-11.1. Выбор и обоснование программных средств для решения практических задач.
	ОПК-11.2. Использование современных программных средств для решения практических задач.

5.3. Профессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы специалитета, и индикаторы их достижения.

5.3.1. Профессиональные компетенции

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно технологический				
Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов	- оборудование, применяемое в технологическом процессе; - средства автоматизации технологического процесса - методы инженерных расчетов технологических процессов;	ПК-1. Способен проводить проектирование производств энергонасыщенных материалов	ПК-1.1. Выбор технологического процесса для производства конкретного энергонасыщенного материала или изделия	ПС 28.003 ПС 40.083
			ПК-1.2. Выбор типовых параметров объемно-планировочных и конструктивных решений производственных зданий (сооружений) в соответствии с нормативно-техническими требованиями	
			ПК-1.3. Анализирует результаты поиска по изучению аппаратного оформления процессов энергонасыщенных материалов	
			ПК-1.4. Способен разрабатывать процесс снаряжения боеприпасов. Расчёт энергетических и взрывчатых характеристик ВВ и составов	
			ПК-1.5. Умение рассчитывать и проектировать оборудование для производства энергонасыщенных материалов и изделий	
			ПК-1.6. Умение анализировать химические процессы и проектировать оборудование для производства энергонасыщенных материалов	
Тип профессиональной деятельности: проектно-конструкторский				
Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ.	- технологические схемы процессов; - оборудование, оснастка, инструмент для производства	ПК-2. Способен конструировать оборудование производств энергонасыщенных	ПК-2.1. Применение стандартных пакетов программ для автоматизированного расчета и проектирования производств	ПС 28.003 ПС 40.083
			ПК-2.2. Схемы переработки дисперсных материалов в производстве энергонасыщенных материалов. Аппаратурное оформление процесса переработки дисперсных материалов	

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
	изделий; - методы инженерных расчетов оборудования; - нормы проектирования;	материалов и изделий	<p>ПК-2.3. Определение закономерностей динамики потоков. Определение расходных характеристик и законов сопротивления для потоков ньютоновской, бингамовской жидкостей</p> <p>ПК-2.4. Манипуляционные системы. Механические элементы и устройства мехатронных систем. Проектирование станков с ЧПУ</p> <p>ПК-2.5. Объекты техники и технические системы. Основные пути повышения качества технических систем. Типовые приемы устранения технических противоречий</p> <p>ПК-2.6. Способность проектирования машин и автоматизированных технологических комплексов в производстве энергонасыщенных материалов</p> <p>ПК-2.7. Конструкции перемешивающих устройств в зависимости от целей перемешивания и свойств среды. Мощность, затрачиваемая на перемешивание</p> <p>ПК-2.8. Умение проводить расчеты элементов оборудования. Разработка чертежей узлов проектируемого оборудования.</p> <p>ПК-2.9. Основные процессы переработки высоковязких сред. Основные понятия, структура, механические свойства полимерных материалов. Современное оборудование и перспективы его развития</p> <p>ПК-2.10. Владение современными методами конструирования оборудования производств энергонасыщенных материалов и изделий</p> <p>ПК-2.11. Умение проводить расчет машин и аппаратов в производстве энергонасыщенных материалов</p>	

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Исследования в области разработки машин и автоматизированных технологических комплексов	- физико-химические свойства материалов и изделий; - методы и приборы для исследования и оценки работы автоматизированных технологических комплексов;	ПК-3 Способен проводить автоматизацию и механизацию производственных процессов	ПК-3.1. Аналоговые элементы, интегральные операционные усилители. Пневматические, гидравлические, электрические исполнительные механизмы	
			ПК-3.2. Выбор метода автоматизации технологического процесса производства энергонасыщенных материалов и изделий	
			ПК-3.3. Применение электро - и гидроприводов для реализации работы промышленных аппаратов	
			ПК-3.4. Способен разрабатывать машины-автоматы и автоматические линии химических производств, автоматические роторные линии	

6. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

№ п/п	Требования ФГОС ВО	Значение
1.	Численность педагогических работников СПбГТИ(ТУ), участвующих в реализации программы специалитета, и лиц привлекаемых СПбГТИ(ТУ) к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины	не менее 60%
2.	Численность педагогических работников СПбГТИ(ТУ), участвующих в реализации программы специалитета, и лиц привлекаемых СПбГТИ(ТУ) к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет)	не менее 5 %
3.	Численность педагогических работников СПбГТИ(ТУ) и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности СПбГТИ(ТУ) на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации)	не менее 60 %

Перечень

профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета по специальности 15.05.01 проектирование технологических машин и комплексов

N п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
Производство машин и оборудования		
1.	28.003	Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 г. N 503н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2019 г., регистрационный N 55600)
2.	40.083	Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 июля 2019 г. N 478н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2019 г., регистрационный N 55441)

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций,
имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы специалитета
по направлению подготовки 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов.**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
Профессиональный стандарт 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства	28.003	Автоматизация и механизация производственных процессов	7	Анализ производственных процессов подлежащих автоматизации и механизации	C/01.7	7
				Внедрение средств автоматизации и механизации производственных процессов	C/02.7	7
Профессиональный стандарт 40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов	40.083	Автоматизированное проектирование технологических процессов	7	Обеспечение технологичности конструкции изделий	C/01.7	7
				Разработка с использованием САД-, САРР-систем технологических процессов	C/02.7	7
				Контроль технологических процессов изготовления изделий	C/03.7	7

Утверждаю

Ректор _____ А.П. Шевчик

« 30 » июня 2023 г.

Изменения и дополнения

в основную образовательную программу
высшего образования – программу специалитета

Специальность: 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

Специализация: «Проектирование технологических комплексов производства энергонасыщенных материалов»

Начало подготовки: 2023 год

1. В Общей характеристике образовательной программы в пункте 5.1. Универсальные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы специалитета, и индикаторы их достижения:

а) строку

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социальноисторическом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Выявление общего и особенного в историческом развитии России и стран мира
		УК-5.2. Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
		УК-5.3. Применение философских знаний для выявления ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий

	<p>УК-5.4. Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни</p>
	<p>УК-5.5. Выявление роли процесса взаимодействия культур и социального разнообразия на развитие мировой цивилизации</p>
	<p>УК-5.6. Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социокультурным группам</p>
	<p>УК-5.7. Выбор адекватного способа разрешения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности</p>
	<p>УК-5.8. Выбор бесконфликтного способа взаимодействия в личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач</p>
	<p>УК-5.9. Использование философских категорий и методов для построения аргументов в обосновании собственной мировоззренческой позиции в разрешении этических, межконфессиональных и социокультурных конфликтов</p>

заменить строкой

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Выявление общего и особенного в историческом развитии России и стран мира
		УК-5.2. Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
		УК-5.3. Применение философских знаний для выявления ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
		УК-5.4. Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
		УК-5.5. Использование философских категорий и методов для построения аргументов в обосновании собственной мировоззренческой позиции в разрешении этических, межконфессиональных и социокультурных конфликтов
		УК-5.6. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным

		традициям
		УК-5.7. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
		УК-5.8. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
		УК-5.9. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера

б) строку

Безопасность жизнедеятельно сти	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Теоретические основы безопасной жизнедеятельность
		УК-8.2. Охрана труда в сфере профессиональной деятельности
		УК-8.3. Экологические аспекты

		безопасной жизнедеятельности
		УК-8.4. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера и военные конфликты

заменить строкой

Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знание теоретических основ безопасной жизнедеятельности
		УК-8.2. Знание экологических аспектов безопасной жизнедеятельности
		УК-8.3. Способность действовать и принимать решения в условиях чрезвычайных ситуаций различного характера
		УК-8.4. Владение теоретическими основами и практическими навыками оказания первой помощи
		УК-8.5. Понимание основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ), положений общевоинских Уставов.
		УК-8.6. Использование базовых знаний и ключевых навыков военнослужащего
		УК-8.7. Понимание главных положений военной доктрины Российской Федерации, знание

	нормативных документов в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы, осознание высоких гражданских позиций в выполнении своего долга и обязанности защиты Родины.
--	---

в) строку

Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Способность использовать действующие правовые нормы для противодействия коррупции
---------------------	--	---

заменить строкой

Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1. Способность противодействовать проявлениям экстремизма и терроризма в соответствии с действующим законодательством
		УК-11.2. Способность использовать действующие правовые нормы для противодействия коррупции

2. В Приложении № 3 к Общей характеристике образовательной программы:

а) заменить аннотацию рабочей программы дисциплины **Б1.О.01 История** на аннотацию рабочей программы дисциплины **Б1.О.01 История России** следующего содержания:

«Б1.О.01 История России

Место дисциплины в ОПОП. Дисциплина «История России» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата и специалитета.

Объем дисциплины – 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях в ходе опроса, устных докладов, групповых дискуссий. Для текущего контроля используется тестирование.

Формы промежуточной аттестации: экзамен.

Краткое содержание модуля:

Раздел 1 – «Теория и методология исторической науки».

Раздел 2 – «Возникновение и особенности первых государственных образований в мире. Античность и средневековье. Восточные славяне и Древняя Русь. Русские земли в XII–XV вв. Россия и Европа в XVI–XVII вв.».

Раздел 3 – «Эпоха «просвещенного» абсолютизма – XVIII в. XIX век в российской и мировой истории. Российская империя и мир в начале XX в.».

Раздел 4 – «Советская Россия и мир в 1918–1945 гг. СССР и страны мира в 1945–1991 гг. Российская Федерация и современное мировое сообщество в 1992 г. – начале XXI в.».

В результате изучения дисциплины: формируются части компетенции УК-5».

б) дополнить аннотацией рабочей программы модуля **Б1.О.44 Основы военной подготовки** следующего содержания:

«Б1.О.44 Основы военной подготовки

Место модуля в ООП. Модуль «Основы военной подготовки» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы специалитета.

Объем модуля – 2 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы образовательного модуля излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, интернет-ресурсами и электронно-библиотечными системами.

Для текущего контроля проводятся устные и письменные опросы.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Краткое содержание модуля:

Раздел 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации.

Раздел 2. Строевая подготовка.

Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия.

Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений.

Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита.

Раздел 6. Военная топография.

Раздел 7. Основы медицинского обеспечения.

Раздел 8. Основы выживания.

Раздел 9. Военно-политическая подготовка.

Раздел 10. Правовая подготовка.

Результат изучения модуля: формирование части компетенции УК-8».

в) дополнить аннотацией рабочей программы модуля **Б1.О.45 Основы российской государственности** следующего содержания:

«Б1.О.45 Основы российской государственности

Место модуля в ООП. Модуль «Основы российской государственности» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы специалитета.

Объем модуля – 2 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. На семинарских занятиях используются ряд образовательных технологий: интеллектуальные игры и конкурсы; презентационные проекты; открытые дискуссии и студенческие дебаты, обращение к мультимедийным образовательным порталам; деловые игры и техники сценарного моделирования и др. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата и эссе.

Для текущего контроля проводится тестирование по каждому разделу.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Краткое содержание модуля:

Раздел 1. Что такое Россия. Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении.

Раздел 2. Российское государство-цивилизация. Концептуализация понятия «цивилизация». Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации.

Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства.

Раздел 4. Политическое устройство России. Объективное представление российских государственных и общественных институтов, их истории и социальная детерминация.

Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны. Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях.

Результат изучения модуля: формирование части компетенции УК-5».

3. В учебном плане образовательной программы:

- а) дисциплину **История** заменить на дисциплину **История России**;
- б) обязательную часть ООП дополнить модулем **Б1.О.44 Основы военной подготовки**.
- в) обязательную часть ООП дополнить модулем **Б1.О.45 Основы российской государственности**.

4. Во всех компонентах образовательной программы (общая характеристика ООП, учебный план, рабочие программы дисциплин) установить:

- а) объем дисциплины **Основы экономики и менеджмента - 3 з.е.** (вместо – 4 з.е.) с промежуточной аттестацией в форме зачёта;
- б) объем дисциплины **Иностранный язык - 9 з.е.** (вместо – 10 з.е.);
- в) объем дисциплины **Философия - 3 з.е.** (вместо – 4 з.е.) с промежуточной аттестацией в форме зачёта;
- г) объем дисциплины **Введение в информационные технологии - 3 з.е.** (вместо – 4 з.е.) с промежуточной аттестацией в форме зачёта.

Руководитель ООП

А.Г.Ишутин

Согласовано

Проректор по учебной
и методической работе

Б.В.Пекаревский

Начальник
учебно-методического управления

С.Н.Денисенко