

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шевчик Андрей Павлович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.07.2022 15:09:17  
Уникальный программный ключ:  
476b4264da36714552dc83748d2961662bab012



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

\_\_\_\_\_ А.П. Шевчик

Номер внутривузовской регистрации \_\_\_\_\_

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

Направление подготовки

**15.03.03 Прикладная механика**

Направленность образовательной программы

**«Динамика и прочность машин и аппаратуры»**

Квалификация

**Бакалавр**

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 бакалавриата, и индикаторы их достижения
  - 5.2. Общепрофессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы бакалавриата, 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 высшего образования по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика  
2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика.  
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 | Инженерная графика                                       |
| Б1.О.09 | Химия  |
| Б1.О.10 | Теоретическая механика                                   |
| Б1.О.11 | Сопротивление материалов                                 |
| Б1.О.12 | Теория механизмов и машин                                |
| Б1.О.13 | Детали машин и основы конструирования                    |
| Б1.О.14 | Материаловедение   |
| Б1.О.15 | Метрология, стандартизация и сертификация                |
| Б1.О.16 | Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии |
| Б1.О.17 | Механика жидкости и газа                                 |
| Б1.О.18 | Электротехника и электроника                             |
| Б1.О.19 | Основы технологии машиностроения                         |
| Б1.О.20 | Автоматизация инженерных расчетов                        |
| Б1.О.21 | Техническая термодинамика и теплотехника                 |
| Б1.О.22 | Основы права   |

Б1.О.23	Основы экономики и менеджмента
Б1.О.24	Основы экологии
Б1.О.25	Социология и психология
Б1.О.26	Физическая культура
Б1.О.27	Культура речи и деловое общение
Б1.О.28	Введение в специальность и основы научных исследований
Б1.О.29	Гидромеханика неоднородных сред
Б1.О.30	Процессы и аппараты химической технологии
Б1.О.31	Экономика и управление машиностроительным производством
Б1.О.32	Основы трехмерного проектирования элементов техники
Б1.О.33	Технология конструкционных материалов
Б1.О.34	Теория надежности
Б1.О.35	Общая химическая технология

#### **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Б1.В.01	Физическая подготовка (элективные курсы)
Б1.В.02	Строительная механика машин и конструкций
Б1.В.03	Диагностика и обслуживание технологического оборудования
Б1.В.04	Аналитическая динамика и теория колебаний
Б1.В.05	Теория упругости
Б1.В.06	Основы вариационного исчисления
Б1.В.07	Алгоритмизация расчетов технологического оборудования
Б1.В.08	Теория вероятности и математическая статистика
Б1.В.09	Основы автоматизированного проектирования
Б1.В.10	Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли
Б1.В.11	Вычислительная механика
<b>Б1.В.ДВ.01</b>	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>
Б1.В.ДВ.01.01	Базы данных и алгоритмы
Б1.В.ДВ.01.02	Методы оптимизации эксперимента в химической промышленности
<b>Б1.В.ДВ.02</b>	<b>Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</b>
Б1.В.ДВ.02.01	Прикладные компьютерные программы
Б1.В.ДВ.02.02	Компьютерные технологии при проектировании

#### **5. Программы практик, научно-исследовательской работы**

##### **Обязательная часть**

Б2.О.01	Учебная практика
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика

#### **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Б2.В.01	Производственная практика
Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.В.01.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика

#### **6. Программа государственной итоговой аттестации**

Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

#### **ФТД. Факультативные дисциплины**

ФТД.01	Культурология
ФТД.02	Методы искусственного интеллекта

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Декан механического факультета		профессор Н.А.Марцулевич

### СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки		Н.А.Марцулевич
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко
Проректор по УиМР		Б.В. Пекаревский

## **1. Общие положения**

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

По окончании обучения выпускникам присваивается квалификация - бакалавр.

1.2. Форма обучения и объем программы бакалавриата.

Обучение по программе бакалавриата осуществляется в очной форме.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

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

1.3. Срок получения образования по программе бакалавриата:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

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

1.4. При реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата возможна посредством сетевой формы.

1.6. Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на русском языке.

## **2. Направленность образовательной программы**

Направленность образовательной программы:

«Динамика и прочность машин и аппаратуры».

Направленность ООП конкретизирует содержание программы бакалавриата на области 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. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

Профстандарт 28. Производство машин и оборудования (в сфере повышения надежности и долговечности работы деталей, узлов и механизмов;

Профстандарт 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения необходимой динамики, прочности, устойчивости, рациональной оптимизации, долговечности, ресурса, живучести, надежности и безопасности машин, конструкций и оборудования; расчетно-экспериментальная работа с элементами научных исследований в области прикладной механики; разработка и проектирование новой техники и технологического оборудования.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в области производства машин и оборудования (в сфере повышения надежности и долговечности работы деталей, узлов и механизмов.

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 бакалавриата:

научно-исследовательский;

производственно-технологический;

проектно-конструкторский.

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

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
28 Производство машин и оборудования	научно-исследовательский	Анализ исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного участка	Проектирование элементов конструкций с учетом основных критериев работоспособности. Отчеты по научной работе, научные публикации в российских и зарубежных изданиях
	производственно-технологический	Формирование комплекта проектной документации по технологическому комплексу механосборочного участка	Разработка комплекта технологической документации по результатам диагностики и обслуживания оборудования.
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский	<p>Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p> <p>Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	Отечественные и зарубежные разработки в области динамики и надежности машин и аппаратуры, анализ патентной чистоты изучаемых конструкций.
	производственно-технологический	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управление ими Организационное, материальное и документационное обеспечение технического	Мониторинг процессов изготовления, сборки и монтажа технологических машин и аппаратуры Проверка конструкторских решений на этапах изготовления, сборки и монтажа технологических машин и аппаратуры Монтаж и наладка

		обслуживания , планового и непланового ремонта ГПС в машиностроении Обеспечение эффективной эксплуатации ГПС в машиностроении	спроектированных элементов оборудования и их деталей
	проектно- конструкторский	Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированног о проектирования.  Организация информации в базах данных систем автоматизированной технологической подготовки производства	Современные программные продукты для проектирования изделий машиностроения. Базы данных по планированию, организации и последовательности создания машиностроительных производств, в том числе на основе полученных экспериментальных результатов

#### **4. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО**

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика, приведен в Приложении 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика, представлен в Приложении 2.

#### **5. Планируемые результаты освоения образовательной программы**

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

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
---	---	--



Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1.Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Системный подход к решению поставленных задач.
		УК-1.2 Поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщение результатов анализа.
		УК-1.3 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
		УК-1.4 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
		УК-1.5 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.
		УК-1.6 Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
		УК-1.7 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
		УК-1.8 Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности
		УК-1.9 Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Способность использовать действующие правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности.
		УК-2.2. Идентификация целей и задач профессиональной деятельности.
		УК-2.3. Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности.
		УК-2.4. Выбор способа решения профессиональных задач и его обоснование с учётом наличия ограничений и ресурсов.

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определение структуры команды как социальной группы, оценка роли участников команды
		УК-3.2. Выбор способа управления конфликтом в социальной группе, с учетом статусов и ролей членов группы
		УК-3.3. Оценка свойств своей личности (темперамент, характер, способности, направленность) и возможность использовать свои сильные стороны как ресурсы при работе в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Соблюдение стилистических норм устной и письменной форм деловой/профессиональной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
		УК-4.2. Работа с устными и письменными текстами на деловую/профессиональную тематику на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
		УК-4.3. Применение норм литературного языка в деловом общении на государственном языке Российской Федерации.
		УК-4.4. Использование правил деловой риторики в деловой коммуникации в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации.
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

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>культурных универсалий.</p> <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>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1. Понимание принципов работы волевых механизмов психики для управления временем и планирования личной и профессиональной деятельности</p> <p>УК-6.2. Понимание влияния процессов социализации и ресоциализации на личностное и профессиональное саморазвитие</p>
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК 7.1. Осуществление выбора средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования для успешной реализации в профессиональной сфере.</p> <p>УК 7.2. Демонстрация знаний основ спортивной и оздоровительной тренировки.</p>

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		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 при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК 8.1. Теоретические основы безопасной жизнедеятельности.
		УК 8.2. Охрана труда в сфере профессиональной деятельности.
		УК 8.3. Экологические аспекты безопасной жизнедеятельности
		УК 8.4. Управление объектом в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера 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, в том числе финансовая грамотность	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, контроль собственных экономических и финансовых рисков
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК 11.1 Использование действующих правовых норм для противодействия коррупции

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

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
---	---

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Решение прикладных задач методами линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа
	ОПК-1.2 Применение математического моделирования в задачах, связанных с профессиональной деятельностью.
	ОПК-1.3 Способен применять общетехнические знания в профессиональной деятельности при разработке графической и конструкторской документации.
	ОПК-1.4.Использование физических законов и принципов в своей профессиональной деятельности
	ОПК-1.5 Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
	ОПК-1.6 Способность анализировать и рассчитывать основные процессы химической технологии и выбирать их аппаратное оформление
	ОПК-1.7Знает основные методы исследования равновесия тела, умеет решать уравнения равновесия и владеет навыками исследования полученных решений, знает методы расчета динамических параметров движения механизмов
	ОПК-1.8 Способен определять внутренние усилия и напряжения, возникающие в узлах технологических машин и оборудования
	ОПК – 1.9 Способен определять кинематические параметры плоских рычажных механизмов
	ОПК-1.10 Способен проводить испытания используемых в машиностроении материалов, измерения их свойств и анализировать взаимосвязь между их составом, структурой и свойствами.
	ОПК-1.11 Способен экспериментально определять и прогнозировать коррозионную стойкость материалов и конструкций, выполнять расчеты показателей коррозионной стойкости и средств защиты от коррозии.
	ОПК-1.12 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности
	ОПК-1.13 Способен выполнять технологический расчет машин и аппаратов гидромеханических процессов.
	ОПК-1.14 Использование основных понятий и законов химии, знаний физико-химических характеристиках веществ для математического моделирования, объяснения и прогнозирования химических процессов.
	ОПК-1.15 Использует знания термодинамических процессов с реальными газами для управления холодильными пароконденсационными установками.
	ОПК-1.16 Использование основных физических законов и принципов при моделировании и количественном анализе работы технологического оборудования
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и	ОПК-2.1 Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
средства получения, хранения, переработки информации;	ОПК-2.2 Осуществление литературного и патентного поиска в профессиональной области с использованием современных информационных технологий
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений;	ОПК-3.1 Принципы циклической экономики на всех этапах создания и применения технологических машин с учетом экологического воздействие на окружающую среду.
	ОПК-3.2 Определяет организацию машиностроительного производства с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня
	ОПК-3.3 Использует знания об управлении машиностроительным производством в рамках профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-4.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте
	ОПК-4.2Использование современного программного обеспечение для проектирования деталей
	ОПК-4.3 Использование и практическая реализация математических методов и моделей в алгоритмическом обеспечении автоматизированного проектирования
ОПК-5. Способен работать с нормативно- технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5.1 Использование основных законов геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых для выполнения и чтения чертежей и составления конструкторской документации на основе действующих стандартов, норм и правил.
	ОПК-5.2 Использование нормативно-технической документации в области метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации технологических машин и оборудования, производственных процессов и выпускаемой продукции.
	ОПК -5.3 Использование справочной литературы и нормативно-технической документации для выбора, расчета и конструирования типовых элементов машин
	ОПК-5.4 Разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной	ОПК-6.1 Представление информации с помощью информационно-коммуникационных технологий

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий;	ОПК-6.2 Основы автоматизированных расчетов отдельных деталей и узлов технологического оборудования
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1 Рациональный выбор материалов для решения конкретных профессиональных задач с учётом их свойств, экологических и экономических соображений.
	ОПК-7.2 Оптимальный выбор материалов и проектирование конструкций по критериям коррозионной стойкости
	ОПК-7.3 Методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов при проведении процессов химической технологии.
	ОПК-7.4 Основы промышленного получения тепловой и электрической энергии для постановки задач управления энергоустановками.
	ОПК-7.5 Способность оптимизировать использование материальных и энергетических ресурсов в технологическом процессе
	ОПК-7.6 Определение основных параметров электрооборудования
ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении;	ОПК-8.1 Проводит расчет и анализ затрат материальных ресурсов для обеспечения деятельности производственных подразделений в машиностроении
	ОПК-8.2 Проводит расчет и анализ затрат трудовых ресурсов в производственных подразделениях машиностроения
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;	ОПК-9.1 Способностью использовать знания о типовых технологических процессах и инструментах для освоения новых видов продукции и технологий.
	ОПК-9.2 Контроль технического состояния нового технологического оборудования и обеспечение его освоения
	ОПК-9.3 Выбор конструкторских решений, отвечающих требованиям эффективности и надежности работы технологического оборудования
ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;	ОПК 10.1 Организация контроля за соблюдением экологической безопасности при эксплуатации оборудования
ОПК-11. Способен выявлять	ОПК-11.1 Моделирование и расчет элементов оборудования по основным критериям работоспособности

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико- математический аппарат и современные компьютерные технологии	ОПК-11.2 Структурный анализ механизмов в технологических машинах и оборудовании с привлечением современных программных продуктов
	ОПК-11.3 Основные принципы создания новых конструкций в соответствии с требованиями надежности
	ОПК-11.4 Использование компьютерных технологий для расчета параметров движения рабочих сред в технологических аппаратах
	ОПК- 11.5. Технологическое обеспечение свойств конструкционных материалов и точности деталей
ОПК-12. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-12.1 . Современные тенденции развития техники в области прикладной механики
	ОПК – 12.2. Современные тенденции развития технологий в химической и нефтехимической промышленности
ОПК-13. Способен владеть методами информационных технологий подготовки конструкторско- технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности	ОПК – 13.1 Разработка конструкторской документации по результатам расчета деталей по основным критериям работоспособности
	ОПК-13.2 Подготовка конструкторско-технологической документации с использованием информационных технологий с учетом действующих стандартов, норм и правил
	ОПК-13.3 Требования информационной безопасности при разработке технологических операций
ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-14.1 Использование современных программных продуктов для практического применения
	ОПК-14.2 Методы создания параметрических трехмерных моделей
	ОПК- 14.3. Алгоритмы и компьютерные программы, реализующие автоматизированные расчеты проектируемых узлов



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

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>				
<p>Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам проектных работ</p>	<p>Производство машин и оборудования (в сфере повышения надежности и долговечности работы деталей, узлов и механизмов). Отчеты по научной работе, научные публикации в российских и зарубежных изданиях</p>	<p><b>ПК-5 Способен планировать отдельные этапы научно-исследовательских работ, участвовать в проведении экспериментов на действующих машинах и экспериментальных макетах, а также в обработке результатов экспериментальных исследований</b></p>	<p>ПК- 5.1. Оценка влияния вибраций на надежность и долговечность оборудования</p> <p>ПК- 5.2. Анализ поведения элементов конструкций при их комплексном нагружении с привлечением методов теории упругости</p> <p>ПК- 5.3. Анализ поведения элементов конструкций с привлечением методов вариационного исчисления</p> <p>ПК- 5.5. Численные методы расчета параметров движения рабочих сред в технологических аппаратах</p> <p>ПК-1.2 Методы аналитической динамики применительно к анализу поведения элементов оборудования в условиях переменных нагрузок</p> <p>ПК-1.3 Методы теории упругости применительно к анализу прочности</p>	<p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
			<p>элементов оборудования</p> <p>ПК-1.4 Современные методы вариационного исчисления применительно к решению задач динамики и надежности машин и аппаратуры</p>	
<p>Проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p>Научно-техническая и патентная отечественная и зарубежная литература, а также результаты собственных экспериментальных исследований</p>	<p><b>ПК-1 Способен к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки</b></p>	<p>ПК- 5.4. Статистическая обработка экспериментальных данных и оценка их достоверности</p> <p>ПК-1.1 Владеть основными методами строительной механики при расчете машин, конструкций и их элементов</p> <p>ПК-1.5 Использование научно-технической информации в области вычислительной механики при анализе работоспособности</p>	<p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>
<p><b>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский</b></p>				
<p>Анализ исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса</p>	<p>Производство машин и оборудования (в сфере повышения надежности и долговечности работы деталей, узлов и</p>	<p>ПК-2 - Способен проектировать элементы конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости,</p>	<p>ПК- 2.1. Проектирование элементов конструкций по результатам анализа их работоспособности методами строительной механики</p> <p>ПК- 2.2. Проектирование</p>	<p>28.001</p> <p>Специалист по проектированию технологических комплексов</p>

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
	механизмов).	долговечности и безопасности, обеспечения надежности	<p>элементов конструкций по результатам анализа их прочности методами теории упругости</p> <p>ПК- 2.5.Конструкторские решения и их обоснование расчетом по критериям работоспособности</p> <p>ПК- 2.4.Автоматизированное проектирование типовых элементов технологического оборудования</p> <p>ПК- 2.3. Эффективные методы алгоритмизации расчетов динамики и прочности машин и оборудования</p> <p>ПК- 2.6.Программное обеспечение проектирования отдельных деталей и узлов с учетом требований прочности, устойчивости и надежности</p>	механосборочных производств

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Формирование комплекта проектной документации потехнологическому комплексу	Производство машин и оборудования (в сфере повышения надежности и долговечности работы деталей, узлов и механизмов).	ПК-3 Способность составлять отдельные виды технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы	<p>ПК- 3.3. Документальное оформление результатов расчета и конструкторских решений</p> <p>ПК-3.4. Составление баз данных по результатам экспериментальных исследований</p> <p>ПК- 3.1. Содержание диагностики и обслуживания оборудования в течение его жизненного цикла</p> <p>ПК- 3.2. Программное обеспечение автоматизированного проектирования</p>	28.001 Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочных производств
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>				
Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управление ими	Производство машин и оборудования (в сфере повышения надежности и долговечности работы деталей, узлов и механизмов).	ПК-6 Способен контролировать технологические процессы изготовления, сборки и монтажа отдельных элементов оборудования	<p>ПК- 6.1. Мониторинг процессов изготовления, сборки и монтажа технологических машин и аппаратуры</p> <p>ПК- 6.2. Проверка конструкторских решений на этапах изготовления, сборки и монтажа технологических машин и аппаратуры</p>	40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<p>Организация информации в базах данных систем автоматизированной технологической подготовки производства (САРР-систем)</p>	<p>Производство машин и оборудования (в сфере повышения надежности и долговечности работы деталей, узлов и механизмов).</p>	<p>ПК-7 Способен составлять базы данных для систем подготовки машиностроительных производств</p>	<p>ПК- 7.1. Средства диагностики и обслуживания технологического оборудования</p> <p>ПК- 7.2. Базы данных по планированию, организации и последовательности создания машиностроительных производств, в том числе на основе полученных экспериментальных результатов</p>	<p>40.083</p> <p>Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов</p>
<p>Организационное, материальное и документационное обеспечение технического обслуживания, планового и непланового ремонта ГПС в машиностроении</p> <p>Обеспечение эффективной эксплуатации ГПС в машиностроении</p>	<p>Производство машин и оборудования (в сфере повышения надежности и долговечности работы деталей, узлов и механизмов).</p>	<p>ПК-4 Способен разрабатывать и совершенствовать технологические процессы изготовления, сборки и испытания проектируемых узлов и агрегатов</p>	<p>ПК- 4.1. Мониторинг технического состояния технологического оборудования при его эксплуатации</p> <p>ПК- 4.2. Базовые алгоритмы расчета элементов оборудования по основным критериям работоспособности</p> <p>ПК- 4.3. Монтаж и наладка спроектированных элементов оборудования и их деталей</p>	<p>40.148</p> <p>Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении</p>

## 6. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

№ п/п	Требования ФГОС ВО	Значение
1.	Численность педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины, от численности педагогических работников СПбГТИ(ТУ)	не менее 70%
2.	Численность педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата 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), от численности педагогических работников СПбГТИ(ТУ)	не менее 5 %
3.	Численность педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации 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%

Приложение № 1  
к общей характеристике  
образовательной программы

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным  
государственным образовательным стандартом высшего образования по  
направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика

28.001. Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочных производств

40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

40.083. Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов

40.148. Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении.

Приложение № 2  
к общей характеристике  
образовательной программы

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих  
отношение к профессиональной деятельности выпускника программы  
бакалавриата по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика.

Профстандарт 28.001.

Трудовые функции:

- Анализ исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного участка
- Формирование комплекта проектной документации по технологическому комплексу механосборочного участка

Профстандарт 40.011.

Трудовые функции:

- Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
- Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

Профстандарт 40.083.

Трудовые функции:

- Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управление ими

- Организация информации в базах данных систем автоматизированной технологической подготовки производства (САРР-систем)

Профстандарт 40.148.

Трудовые функции:

- Организационное, материальное и документационное обеспечение технического обслуживания, планового и непланового ремонта ГПС в машиностроении
- Обеспечение эффективной эксплуатации ГПС в машиностроении





**Перечень обобщенных трудовых функций,  
соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки  
15.03.03 Прикладная механика**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
28.001 Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочных производств	А	Технологическое проектирование участка механосборочного производства	6	Анализ исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного участка	А/01.6	6
				Расчет количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного участка	А/02.6	6
				Разработка проектных решений по расстановке основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного участка	А/03.6	6

				Формирование комплекта проектной документации по технологическому комплексу механосборочного участка	A/04.6	6
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	A/01.5	5
				Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	A/02.5	5
				Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	A/03.5	5
40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов	А	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных углеродистых и низколегированных сталей, серых и высокопрочных чугунов, обрабатываемых резанием, имеющих до 15 обрабатываемых поверхностей, в том числе точ	5	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управление ими	A/03.5	5

	В	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 3	6	Организация информации в базах данных САПР-систем	В/04.6	6
40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении	В	Организационное, материальное и документационное обеспечение технического обслуживания, планового и непланового ремонта ГПС в машиностроении	6	Организационное, материальное и документационное обеспечение технического обслуживания и планового ремонта ГПС в машиностроении	В/01.6	6
			6	Обеспечение эффективной эксплуатации ГПС в машиностроении	В/03.6	6