

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 21.07.2023 14:18:32
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и методической работе
_____ Б.В. Пекаревский
« 17 » февраля 2022 г.

Программа
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки
15.03.03 Прикладная механика

Направленность программы бакалавриата
Динамика и прочность машин и аппаратуры

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Факультет **механический**
Кафедра **механики**

Санкт-Петербург

2022

Б2.В.01.01(П)

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Декан		Профессор Н.А.Марцулевич

Рабочая программа производственной практики (технологическая (проектно-технологическая) практика) обсуждена на заседании кафедры механики
протокол от «20» 01. 2022 № 3

Заведующий кафедрой

Н.А.Марцулевич

Одобрено учебно-методической комиссией механического факультета
протокол от «15» 02. 2022 № 7

Председатель

А.Н. Луцко

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Прикладная механика»		Н.А.Марцулевич
Директор библиотеки		Т.Н.Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Труханович М.З.
Начальник отдела практики учебно-методического управления		Е.Е.Щадилова
Начальник учебно-методического управления		С.Н.Денисенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид и формы (тип) проведения практики	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при выполнении практики	5
3. Место практики в структуре образовательной программы	7
4. Объём и продолжительность практики.....	7
5. Содержание практики	7
6. Отчётность по практике	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	12
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».....	12
9. Перечень информационных технологий.....	17
10. Материально-техническая база для выполнения практики.....	17
11. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	18
Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	20
2. Перечень профильных организаций для проведения практики.....	28
3. Задание на практику.....	29
4. Отчёт по практике	31
5. Отзыв руководителя производственной практики	32

1. Вид и формы (тип) проведения практики

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) является обязательной частью образовательной программы бакалавриата «Прикладная механика».

.Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) – вид практики, входящий в блок «Практики» образовательной программы бакалавриата. Она проводится в целях получения систематизированных представлений о технологии конкретного производства.

При разработке программы практики учтены требования профессиональных стандартов:

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».

Вид практики – производственная.

Форма проведения учебной практики – концентрированная.

Тип производственной практики – технологическая (проектно-технологическая) практика.

2. Перечень планируемых результатов обучения при выполнении практики

Выполнение заданий по производственной практике (технологической (проектно-технологической) практике) направлено на формирование элементов следующих компетенций инженера, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы по выбранным видам профессиональной деятельности:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен к систематическому изучению научно-технической и патентной информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки	ПК-1.5 Использование научно-технической информации в области вычислительной механики при анализе работоспособности оборудования	Знать: основные источники получения информации Уметь: использовать базы данных, ГОСТы и иную нормативную документацию в своей работе Владеть: методами оценки работоспособности, основанными на нормативной документации
ПК-2 Способен проектировать элементы конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности	ПК- 2.5. Конструкторские решения и их обоснование расчетом по критериям работоспособности	Знать: методы расчета по основным критериям работоспособности Уметь: грамотно применять расчетные зависимости и критерии прочности, жесткости, устойчивости Владеть: методиками расчета по основным критериям работоспособности
ПК-3 Способен проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ и утилизации отходов производства	ПК- 3.1. Содержание диагностики и обслуживания оборудования в течение его жизненного цикла	Знать: специфику поведения конструкционного материала в процессе переработки, Уметь: Учитывать влияние технологических режимов формования на качество изделий Владеть: навыками обращения с технологическими отходами с целью создания замкнутого производственного цикла
ПК-4 Способен осуществлять наладку, проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический	ПК-4.3.Монтаж и наладка спроектированных элементов оборудования и их деталей	Знать: конструктивные особенности технологического оборудования Уметь: работать с нормативной документацией по обслуживанию, ремонту и монтажу технологического оборудования Владеть: навыками обслуживания, ремонта и монтажа основного и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования		вспомогательного оборудования
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	ПК- 5.4. Статистическая обработка экспериментальных данных и оценка их достоверности	<p>Знать: методы обработки экспериментальных данных с использованием методов теории вероятности и математической статистики</p> <p>Уметь: использовать методы обработки экспериментальных данных</p> <p>Владеть: методами оценки достоверности и воспроизводимости данных эксперимента</p>
ПК-6 Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	ПК- 6.2. Проверка конструкторских решений на этапах изготовления, сборки и монтажа технологических машин и аппаратуры	<p>Знать: методологию проектирования конструкций оборудования</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять алгоритм проектирования деталей, узлов и оснастки -выбирать специализированное программное обеспечение для анализа поведения конструкционного оборудования в рабочих органах перерабатывающего оборудования <p>Владеть: - методиками оценки прочности элементов оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> -специализированными программными продуктами для разработки конструкторской документации

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-7 Способен проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование, применять средства автоматизации технологических операций	ПК- 7.2. Базы данных по планированию, организации и последовательности создания машиностроительных производств, в том числе на основе полученных экспериментальных результатов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -структуру производственного участка/цеха; -нормативы проектирования технологических линий и комплексов <p>Уметь разрабатывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -маршрут движения материального потока; -планы производственных участков, размещать основное и вспомогательное оборудование с учетом требований нормативной документации <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками компоновки производственных ячеек; -методиками расчета площадей подразделений производственных цехов

3. Место практики в структуре образовательной программы

Технологическая (проектно-технологическая) практика – часть блока «Практика» образовательной программы, формируемая участниками образовательных отношений, проводится согласно учебному плану в течение 6 семестра концентрированно.

Технологическая (проектно-технологическая) практика базируется на ранее изученных дисциплинах программы бакалавриата: «Процессы и аппараты химической технологии», «Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли».

Для выполнения технологической (проектно-технологическая) практики в различной форме, обучающийся должен соответствовать пороговым требованиям к результатам обучения (знаниям, умениям), приобретённым в результате предшествующего освоения учебных дисциплин, и не иметь по ним академических задолженностей на начало технологической (проектно-технологической) практики.

Полученные при выполнении технологической (проектно-технологической) практики знания необходимы обучающимся при освоении учебных дисциплин, изучаемых в последующем семестре, преддипломной практики, государственной итоговой аттестации, подготовке выпускной квалификационной работы и в будущей профессиональной деятельности.

4. Объем и продолжительность практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц.

Продолжительность практики составляет 216 академических час.

Практика проводится в форме самостоятельной (СР) работы.

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад.час)	Форма контроля
6	6	216 ч, в том числе СР – 90 ч, пр.подг.-	зачет

5. Содержание практики

Квалификационные умения выпускника по направлению «Прикладная механика» (направленность программы «Динамика и прочность машин и аппаратуры») для решения

профессиональных задач должны сформироваться в результате прохождения отдельных этапов технологической (проектно-технологической) практики.

При проведении технологической практики в информационно-технологической форме основное внимание должно быть направлено на изучение компьютеризации технологического процесса, применяемого программного обеспечения предприятия.

При проведении технологической практики в лабораторной форме обучающийся должен приобрести практические навыки использования рациональных приемов поиска и работы с научной, нормативной и патентной литературой по специальности, с рекомендуемыми прикладными программами для ПЭВМ; применения различных методов и средств теоретического и экспериментального исследования и управления действующими технологическими процессами; разработки отдельных разделов технической документации; выполнения одной или нескольких основных технологических операций.

Под руководством преподавателя (или самостоятельно) обучающийся может участвовать в наблюдениях, измерениях, мероприятиях по сбору, обработке и систематизации фактического материала и данных информационных источников.

Частью технологической практики может являться выполнение индивидуального или группового задания по изучению материалов о конкретном предприятии или о предприятиях, представленных в сети Интернет.

При выполнении задания и подготовке отчета обучающемуся рекомендуется ответить на следующие вопросы:

- история предприятия и перспективы его развития;
- административная схема управления предприятием, характеристика территории, зданий и сооружений;
- характеристика выпускаемой продукции, основные поставщики и порядок обеспечения предприятия сырьем и энергией, потребители и конкуренты;
- стратегия развития предприятия, повышение эффективности производства, снижение экологической нагрузки, направления модернизации и повышения конкурентоспособности продукции, перспективы расширения рынка потребителей готовой продукции (новые виды выпускаемой продукции);
- используемые способы безопасного осуществления технологических процессов конкретного предприятия, основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- применяемые методы измерения и оценки параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест;
- выполнение норм охраны окружающей среды и рационального природопользования;
- современные технологические процессы, экспериментальные методы исследования, основное оборудование;
- порядок внедрения инновационных идей в производство;
- назначение и содержание документации;
- должностные обязанности персонала предприятия.

Виды выполняемых работ на различных этапах выполнения технологической (проектно-технологической) практики приведены в таблице 1.

Конкретные формы, наличие и объемы различных этапов практики обучающихся определяются руководителем практики совместно с обучающимся и представителями профильных организаций.

Обязательным элементом технологической (проектно-технологической) практики является инструктаж по технике безопасности.

Продолжительность трудовой недели для обучающегося во время прохождения практики не должна превышать 40 часов.

В процессе практики текущий контроль над работой студента, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики, аттестация по отдельным разделам практики не проводится.

Основным содержанием технологической (проектно-технологической) практики является выполнение индивидуального задания по теме выпускной квалификационной работы.

Таблица 1 – Виды работ

Этап выполнения	Виды работ	Форма контроля
Организационный или ознакомительный	Экскурсии, семинары, выставки. Знакомство со структурой организации, с правилами внутреннего распорядка, с техническими средствами рабочего места. Подготовка к зачету по технике безопасности	Зачет по технике безопасности
Технологический, проектно-конструкторский или научно-исследовательский	Изучение методов, используемых в технологии предприятия, способов осуществления технологических процессов	Раздел в отчете
	Освоение в практических условиях принципов организации научно-исследовательской работы отдельных подразделений и служб учреждений и НИИ	
	Изучение вопросов проектно-конструкторской деятельности, автоматизации технологического процесса, основ проектирования нового оборудования	
Экологический	Изучение принципов технологической безопасности, охраны труда и экологии	Раздел в отчете
Информационно-аналитический	Изучение и анализ используемого системного и прикладного программного обеспечения	Раздел в отчете
Технико-экономический	Изучение принципов организации, планирования и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции	Раздел в отчете
Индивидуальная работа обучающегося по темам, предложенным кафедрой или предприятием	Освоение одной или нескольких технологических операций	Раздел в отчете
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	Зачет по практике

При посещении предприятия обучающийся обязан ознакомиться (и отразить в отчете по

практике) со следующими вопросами:

- 1) история предприятия и перспективы его развития;
- 2) административная схема управления предприятием, права и обязанности руководителей;
- 3) должностные обязанности сменного мастера; технолога цеха предприятия, их взаимосвязь;
- 4) характеристика выпускаемой продукции, основные потребители;
- 5) порядок обеспечения предприятия сырьем и энергией;
- 6) характеристика территории, зданий и сооружений;
- 7) виды транспортных средств, складирование сырья и готовой продукции;
- 8) план развития предприятия;
- 9) общие положения различных технологий, используемых в производстве;
- 10) назначение и роль отдельных видов основного технологического оборудования в технологическом процессе;
- 11) назначение и общие принципы работы основного технологического оборудования;
- 12) изучение требований к качеству выпускаемой продукции;

При проведении технологической практики на выпускающей кафедре и в других подразделениях СПбГТИ(ТУ) обучающийся обязан ознакомиться (и отразить в отчете по практике):

- 1) с историей кафедры;
- 2) с научными направлениями, развиваемыми на кафедре; подразделениями и квалификационным составом кафедры;
- 3) с тематикой выполняемых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- 4) с правилами техники безопасности, производственной санитарии. Пожарной безопасности и норм охраны труда;
- 5) с методиками и приборами для исследования свойств материалов, с технологическим и испытательным оборудованием, используемым в лабораторном практикуме кафедры и при проведении научно-исследовательских работ.

Типовые индивидуальные задания

Главной целью технологической практики является осмысление и закрепление теоретических знаний, полученных при обучении в университете. Обучающийся должен ознакомиться с производством и ясно осознать, каким образом теоретические положения физико-химических процессов и проектирование оборудования и оснастки реализуются в промышленном масштабе для выпуска продукта заданного качества.

Прежде всего необходимо изучить устройство основного и периферийного оборудования:

- гидравлического оборудования (насосов, компрессоров, центрифуг и т.д.),
- теплообменных аппаратов,
- выпарных аппаратов,
- трубчатых печей и печей кипящего слоя,
- скрубберов,

- оборудования для очистки газовых выбросов,
- оборудования для очистки промышленных стоков,
- мельниц, дробилок, классификаторов и т.д.

Для этого следует разобраться с чертежами и схемами оборудования. Ознакомиться с правилами размещения оборудования на производственных площадях.

Изучить приборы и устройства для автоматического контроля и регулирования технологического процесса:

- регулирующие и регистрирующие приборы;
- управляющие контроллеры;
- исполнительные устройства (пневматические клапаны и пр.).

Научиться читать развернутые схемы технологического процесса, для чего ознакомиться с условными обозначениями аппаратов и приборов.

Изучить пожароопасные и токсичные свойства соединений, применяемых на данном производстве, и способы защиты персонала от вредного воздействия.

Познакомиться с порядком управления технологическим процессом персоналом цеха. Постараться продублировать действия аппаратчика, оператора, мастера или начальника смены, технолога цеха.

Собрать производственные данные для составления отчета по практике. Необходимо помнить, что они являются базой при выполнении курсового проекта или выпускной квалификационной работы, поэтому перед прохождением практики следует внимательно ознакомиться с требованиями кафедры к курсовому проекту и выпускной квалификационной работе, задание на проектирование выдается руководителем проекта на кафедре перед выездом обучающегося на предприятие.

Примеры тем практики, характеризующие направление подготовки «Прикладная механика», программа подготовки «Динамика и прочность машин и аппаратуры»:

1. Выпарной аппарат с термокомпрессией вторичного пара.
2. Оптимизация технологических параметров для многокорпусной выпарной установки.
3. Прочность толстостенного аппарата для конверсии метана.
4. Проектирование скруббера для очистки газовых выбросов от сероводорода.
5. Оценка виброустойчивости при работе фильтрующей центрифуги.
6. Оценка надежности центробежного насоса при перекачке вязких жидкостей.
7. Особенности оборудования для литья под давлением. Типы приводов литьевых машин.
8. Проектирование гидравлического пресса для формования габаритных деталей.

6. Отчётность по практике

Контроль качества выполнения обучающимся задания по практике осуществляется при текущем контроле успеваемости в 6 семестре.

Текущий контроль успеваемости проводится на научных семинарах в форме отчета обучающегося о выполнении задания по практике.

По итогам проведения практики обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет, включающий тезисы подготовленного по итогам практики доклада, и отзыв руководителя практики от профильной организации.

Объем отчета и его содержание определяется руководителем практики совместно с обучающимся и руководителем практики от профильной организации с учетом выданного задания на практику.

В конце 6 семестра результаты прохождения практики представляются обучающимся на научном семинаре кафедры в форме отчёта и презентации.

Отзыв руководителя практики от профильной организации должен подтверждать участие работодателей в формировании профессиональных компетенций, освоенных обучающимся во время практики, и содержать оценку уровня их сформированности.

При проведении практики в структурном подразделении СПбГТИ(ТУ) отзывом руководителя практики от профильной организации считается отзыв руководителя практики от структурного подразделения.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам выполнения практики проводится в 6 семестре обучения в форме зачёта на основании презентации на научном семинаре кафедры.

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенций.

Результаты практики считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

В процессе оценки результатов практики проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося, и оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определения уровня культуры.

Зачет по практике принимается на заседании кафедры (по итогам научного семинара).

Типовые контрольные вопросы при проведении зачета приведены в Приложении 1 (ФОС), который позволяет установить сформированность общекультурных и профессиональных компетенций по итогам выполнения технологической практики и предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций.

Примеры вопросов на зачете:

1. Современные токарные твёрдосплавные пластины. Технология производства
2. Электромагнитный неразрушающий контроль.

Промежуточная аттестация по итогам практики проводится на основании инструктажа по технике безопасности, отчета по практике и положительного отзыва руководителя технологической практики, представленных обучающимся в установленные сроки к зачету.

8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет»

8.1 Нормативная документация

1. ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 15.03.03 – Прикладная механика (уровень – бакалавриата) (Утвержден приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 № 729) Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) \\
Официальный сайт. - [Электронный ресурс]: http://technolog.edu.ru/files/50/Uch_met_deyatelnost/
2. Профессиональные стандарты:
28.001 «Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочных производств»,
40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (Зарегистрировано в Минюсте России 21 марта 2014 года, регистрационный N 31692), - <http://profstandart.rosmintrud.ru/>;

40.083 «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов», (Зарегистрировано в Минюсте России 29 июля 2019 года, регистрационный N 55441) - <http://profstandart.rosmintrud.ru/>.

40.148 «Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении» (Зарегистрировано в Минюсте России 22 февраля 2017 года, регистрационный N 45755) - <http://profstandart.rosmintrud.ru/>.

8.2. Учебная литература

а) печатные издания:

1. Иванов, М.Н. Детали машин: Учебник для втузов / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов. – 11-е изд. перераб. – Москва : Высшая школа, 2007. – 408 с. - ISBN 978-5-06-005679-2

2. Дунаев, П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин: учебное пособие для вузов по машиностроительным направлениям подготовки и специальностям / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. – 9-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательский центр «Академия», 2006. - 496 с. – ISBN 5-7695-2767-6

3. Курмаз, Л.В. Конструирование узлов и деталей машин: Справочное учебно-методическое пособие / Л.В. Курмаз, О.Л. Курмаз. – Москва : Высшая школа, 2007. – 455 с. - ISBN 978-5-06-005725-6

4. Техническая механика. Ч. 2. Сопротивление материалов. Детали машин : учебное пособие / Н. А. Марцулевич, А. Н. Луцко, Д. А. Бартенев ; Под редакцией Н. А. Марцулевича. Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра теоретических основ химического машиностроения. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2010. – 493 с.

5. Мильченко, А. И. Прикладная механика : в двух частях : учебное пособие для вузов по направлениям "Химическая технология", "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии", "Биотехнология" / А. И. Мильченко. - Москва : Академия, 2013. - (Высшее профессиональное образование) (Бакалавриат). – ISBN 978-5-7695-9561-5. Ч. 2. - 2013. - 256 с. : ил. - Библиогр.: с. 247-253. - ISBN 978-5-7695-

6. Веригин, А.Н. Механика дисперсных систем: учебное пособие/ А.Н.Веригин, Н.А.Незамаев; СПбГТИ(ТУ)- СПб, 2015.- 95с.(ЭБ)

7. Марцулевич Н.А. Надежность химико-технологических систем: учебное пособие/ Н.А.Марцулевич, В.З.Борисов; СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2002. – 149 с.

8. Веригин, А.Н. Химико-технологические агрегаты. Инженерный анализ колебаний: Учебное пособие. /А.Н. Веригин, А.И. Вареных, В.Г. Джангирян –СПб.: «Менделеев», 2004. – 214 с.

9. Веригин А.Н. Инженерный анализ устойчивости конструкций: Учебное пособие. /А.Н. Веригин А.И. Вареных, В.Г. Джангирян – СПб.: «Менделеев», 2004 – 134 с.

10. Иванов, М.Н. Детали машин: Учебник для втузов / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов. – 11-е изд. перераб. – Москва : Высшая школа, 2007. – 408 с. - ISBN 978-5-06-005679-2

11. Дунаев, П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин: учебное пособие для вузов по машиностроительным направлениям подготовки и специальностям / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. – 9-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательский центр «Академия», 2006. - 496 с. – ISBN 5-7695-2767-6

12. Курмаз, Л.В. Конструирование узлов и деталей машин: Справочное учебно-методическое пособие / Л.В. Курмаз, О.Л. Курмаз. – Москва : Высшая школа, 2007. – 455 с. - ISBN 978-5-06-005725-6

13. Техническая механика. Ч. 2. Соппротивление материалов. Детали машин : учебное пособие / Н. А. Марцулевич, А. Н. Луцко, Д. А. Бартенев ; Под редакцией Н. А. Марцулевича. Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра теоретических основ химического машиностроения. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2010. – 493 с.

14. Барановский, В.М. Компоновка привода химического оборудования: методические указания / В.М. Барановский, М.Д. Телепнев, А.Н. Луцко. Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра механики. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2014. -37с.

15. Телепнев, М.Д. Расчет подшипников редуктора: учебное пособие / М.Д. Телепнев, А.Н. Луцко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра механики. – 2-е изд., перераб. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2021. – 44 с.

16. Телепнев, М.Д. Расчеты валов редуктора: учебное пособие / М.Д. Телепнев, А.Н. Луцко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра механики. – 2-е изд., доп. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2021. – 48 с.

б) электронные издания:

1. Техническая механика. Ч. 2. Соппротивление материалов. Детали машин : учебное пособие / Н. А. Марцулевич, А. Н. Луцко, Д. А. Бартенев ; Под редакцией Н. А. Марцулевича. Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра теоретических основ химического машиностроения. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2010. – 493 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <http://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения 28.10.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Телепнев, М.Д. Эскиз компоновки цилиндрического редуктора: методические указания/ М.Д. Телепнев, А.Н. Луцко. Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра теоретических основ химического машиностроения. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2014. - 16с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <http://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения 28.10.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
3. Барановский, В.М. Компоновка привода химического оборудования: методические указания / В.М. Барановский, М.Д. Телепнев, А.Н. Луцко. Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра механики. – 2-е изд., перераб. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2014. -37с.. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <http://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения 28.10.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
4. Телепнев, М.Д. Расчет подшипников редуктора: учебное пособие / М.Д. Телепнев, А.Н. Луцко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра механики. – 2-е изд., перераб. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2021. – 44 с. // СПбГТИ.

Электронная библиотека. – URL: <http://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения 28.10.2021).

– Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

5. Телепнев, М.Д. Расчеты валов редуктора: учебное пособие / М.Д. Телепнев, А.Н. Луцко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра механики.–2-е изд., доп. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2021. – 48 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <http://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения 28.10.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

8.3. Ресурсы сети «Интернет»:

Сайт Федерального института промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, <http://www1.fips.ru>.

Всероссийский институт научной и технической информации, <http://www.viniti.ru>.

ГосНИИ информационных технологий. Режим доступа - <http://www.informika.ru>

Сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Режим доступа - www.gosnadzor.ru,

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

<http://fcior.edu.ru/search.page?phrase=>

<http://e.lanbook.com>

9. Перечень информационных технологий

9.1. Информационные технологии:

- поиск литературной и патентной информации в сети Интернет и базах данных
- обработка информации и экспериментальных данных с использованием вычислительной техники.
- подготовка презентаций

9.2. Программное обеспечение:

- пакеты прикладных программ стандартного набора (Microsoft Office, MathCAD);
- прикладное программное обеспечение автоматического управления научной аппаратурой;
- прикладное программное обеспечение анализа изображений;
- программное обеспечения обработки и расшифровки экспериментальных данных;
- доступ к поисковым системам в сети Интернет для поиска необходимых научно-технических и патентных источников.

9.3. Базы данных и информационные справочные системы:

- <http://bibl.lti-gti.ru>
- <http://www.sciencemag.org>
- <http://online.sagepub.com>
- <http://worldwide.espacenet.com>

10. Материально-техническая база для проведения производственной практики

Кафедра механики оснащена необходимым научно-исследовательским и производственным оборудованием, измерительными и вычислительными комплексами и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики.

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета, оснащенного персональными компьютерами, объединенными в сеть и имеющими выход в Интернет, и лаборатории, оснащенной для экспериментальных исследований работоспособности технологического оборудования, а также для изучения поведения конструкционных материалов при различных режимах нагружения, в том числе нестационарных и ударных.

Профильные организации представлены в Приложении №2.

Выбор профильной организации технологической практики осуществляется с учетом вида профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник, освоивший программу бакалавриата, и характера программы бакалавриата. Материально-техническая база кафедр и профильных организаций соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении практики и обеспечивает проведение практики обучающихся.

Направления профессиональной деятельности профильной организации и подразделений СПбГТИ(ТУ) должны включать:

- разработку отдельных разделов технической документации;
- современные методы проектирования, теоретического и экспериментального исследования, планирования и организации исследований и разработок;
- исследование взаимосвязи структуры и свойств производимых материалов,
- создание технологий получения новых видов продукции,
- реализацию технологических процессов и производств в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;
- организацию и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции.

11. Особенности организации технологической практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа бакалавриата предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей, состояния здоровья и требований по доступности мест прохождения практики.

При наличии заключения медико-социальной экспертизы об отсутствии необходимости корректировки учебного плана по состоянию здоровья либо на основании личного заявления обучающегося производственная практика (отдельные этапы производственной практики) может проводиться на общих основаниях.

Программа практики, включая задание на технологическую (проектно-технологическую) практику, объем и содержание отчета, сроки и перечень адаптированных (при необходимости) вопросов для промежуточной аттестации по итогам практики (зачета) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается руководителем практики индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем направления подготовки и представителем профильной организации.

При выборе профильной организации проведения практики учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Объем и содержание задания на практику, отчета по практике определяются в индивидуальном порядке.

Промежуточная аттестация по практике инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья проводится на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, в доступных для обучающегося формах.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации
по технологической (проектно-технологической) практики**

1 Перечень компетенций и этапов их формирования.

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ПК-1	Способен к систематическому изучению научно-технической и патентной информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки	Промежуточный
ПК-2	Способен проектировать элементы конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности	Промежуточный
ПК-3	Способен проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ и утилизации отходов производства	Промежуточный
ПК-4	Способен осуществлять наладку, проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования	Промежуточный
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	Промежуточный
ПК-6	Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Промежуточный

ПК-7	Способен проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование, применять средства автоматизации технологических операций	Промежуточный
------	---	---------------

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ (описание выраженности дескрипторов)		
			пороговый	средний	высокий
ПК-1.5 Использование научно-технической информации в области вычислительной механики при анализе работоспособности оборудования	Ориентируется в области научно-технической информации, методах вычислений и анализе полученных результатов	Правильные ответы на вопросы №1-9 к зачету	Имеет общее представление о конструктивном исполнении основного перерабатывающего оборудования; перечисляет основные задачи ППР, с трудом ориентируется в вопросах износа деталей оборудования и способах их восстановления.	Имеет общее представление о конструктивном исполнении основного перерабатывающего оборудования; перечисляет основные задачи ППР, ориентируется в вопросах износа деталей оборудования обусловленными различными факторами. При подсказке преподавателя может предложить способы восстановления и ремонт изношенных узлов и деталей	Демонстрирует знание конструктивных особенностей основных типов оборудования; перечисляет основные задачи ППР, ориентируется в вопросах износа деталей оборудования обусловленными различными факторами. Может предложить способы восстановления и ремонта изношенных узлов и деталей.
ПК- 2.5 Конструкторские решения и их обоснование расчетом по критериям работоспособности	Знает основные требования к оборудованию при принятии конструкторских решений при его проектировании	Правильные ответы на вопросы №10-21 к зачету	Имеет общее представление о конструктивном исполнении основного перерабатывающего оборудования; перечисляет основные задачи ППР, с трудом ориентируется в	Владеет методами расчета некоторых элементов оборудования по основным критериям работоспособности, однако неуверенно ориентируется в диапазонах их	Владеет методами расчета некоторых элементов оборудования по основным критериям работоспособности и уверенно ориентируется в

			ориентируется в вопросах износа деталей оборудования и способах их восстановления.	применимости.	диапазонах их применимости.
ПК- 3.3. Документальное оформление результатов расчета и конструкторских решений	Правильно описывает конструктивное исполнение основного и вспомогательного технологического оборудования; перечисляет общие положения процедур обслуживания, ремонта, монтажа машин и агрегатов	Правильные ответы на вопросы №22-28 к зачету	Имеет общее представление об объеме и содержании отчетов по результатам расчета и мотивации выбора конструкторских решений.	Имеет представление о конструктивном исполнении основного перерабатывающего оборудования; может обосновать выбор того или иного конструкторского решения	Хорошо ориентируется в существующих конструкциях оборудования, может уверенно предложить решение в каждом конкретном случае и обосновать его
ПК-4.2. Базовые алгоритмы расчета элементов оборудования по основным критериям работоспособности	Демонстрирует умение работать с базами данных по конструктивному оформлению технологических процессов, механическим свойствам конструкционных материалов, нормативно-технической документации	Правильные ответы на вопросы №29-38 к зачету	Имеет представление о существующих базах данных и алгоритмах расчетов по конструктивному оформлению технологических процессов, механическим свойствам конструкционных материалов	Хорошо ориентируется в существующих базах данных и алгоритмах расчетов по конструктивному оформлению технологических процессов, механическим свойствам конструкционных материалов	Способен уверенно использовать существующие алгоритмы расчета элементов оборудования по основным критериям работоспособности

ПК-5.4. Статистическая обработка экспериментальных данных и оценка их достоверности	Демонстрирует владение методами статистической обработки экспериментальных данных и оценки их достоверности	Правильные ответы на вопросы №39-48 к зачету	Имеет представление о существующих методах обработки опытных данных, полученных в результате испытаний элементов оборудования	Может использовать существующие методы обработки опытных данных, полученных в результате испытаний элементов оборудования, обосновать их правомерность	Владеет методами обработки опытных данных, включая оценку их достоверности воспроизводимости и ограниченности данными условиями эксперимента
ПК- 6.1. Мониторинг процессов изготовления, сборки и монтажа технологических машин и аппаратуры	Решает задачи проектирования деталей и узлов оборудования на основании использования базы исходных данных и специализированного программного обеспечения, оформляют проектную документацию	Правильные ответы на вопросы № 49-54 к зачету	Имеет представление об этапах проектирования технологического оборудования, Затрудняется представить специализированные программные продукты, применяемые для разработки конструкторской документации	Имеет представление об этапах проектирования технологического оборудования с учетом условий эксплуатации, применяет специальное программное обеспечения для подготовки конструкторской документации	Поэтапно решает задачи проектирования технологического оборудования с учетом условий эксплуатации, применяет специальное программное обеспечения для подготовки конструкторской документации, широко применяет параметрическое проектирование
ПК- 7.2. Базы данных по планированию, организации и последовательности создания машиностроительных производств, в том числе на основе полученных экспериментальных результатов	Использует базы данных по планированию, организации и последовательности создания машиностроительных производств, в том числе на основе полученных экспериментальных результатов	Правильные ответы на вопросы № 55-60 к зачету	Имеет представление о важнейших базах данных по планированию, организации и последовательности создания машиностроительных производств	Умеет пользоваться базами данных по планированию, организации и последовательности создания машиностроительных производств	Умеет соотносить базы данных с условиями и режимами процессов в технологическом оборудовании, а в случае необходимости дополнять их опытными результатами

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ).

Результаты практики считаются достигнутыми, если для всех компонентов элементов компетенций достигнут пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

Типовые задания на учебную практику должны учитывать специфику предприятия – профильной организации и должны включать:

Изучение нормативно-технической документации и системы сертификации, технологических процессов, отчетной документации, документации по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности предприятия.

Изучение направлений деятельности подразделения: нормативные и регламентирующие документы.

Изучение организации документооборота и системы электронного документооборота.

Изучение порядка подготовки научно-технических отчетов, обзоров, стандартов организации, патентной информации по направленности подготовки бакалавра, а также отзывов, рецензий и заключений на проекты.

Специфика подготовки магистрантов на выпускающей кафедре отражается в содержании типовых индивидуальных заданий, утверждаемых на заседании кафедры при утверждении программы практики.

Уровень сформированности элементов компетенций, указанных в таблице, на данном этапе их формирования демонстрируется при ответе обучающихся на приведенные ниже контрольные вопросы, характеризующие специфику кафедры и направленность программы бакалавриата.

К зачету допускаются обучающиеся, прошедшие инструктаж по технике безопасности, предоставившие отчет по практике и положительный отзыв руководителя практики в установленные сроки. При сдаче зачета обучающийся получает из перечня, приведенного ниже, два вопроса – по двум этапам производственной практики.

Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по практике:

а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-1:	
1.	Что называется проектированием и конструированием? Что предшествует началу проектирования?
2.	Что называется расчетной схемой? Приведите примеры расчетных схем?
3.	Каковы общетехнические требования к изделиям машиностроения?
4.	Что такое коэффициент запаса работоспособности? Каковы способы назначения коэффициентов запаса прочности? Их достоинства и недостатки?
5.	Конструкционные материалы. Каковы области применения основных конструкционных материалов?
6.	Из каких основных узлов состоит технологическая машина? Каковы функции основных узлов машины?
7.	Каковы принципы выбора двигателя для технологической машины? На какие параметры машины влияет частота вращения вала двигателя?
8.	Какая документация может составляться при разработке изделий машиностроения? Приведите примеры.
9.	Каковы общетехнические требования к изделиям машиностроения?
10.	Каковы основные критерии работоспособности зубчатых передач? Способы повышения работоспособности?
11.	Изобразите стандартные схемы цилиндрических, конических и червячных

	передач. Что значит открытая или закрытая передача?
12.	Изобразите схему ременной передачи в соответствии со стандартом. Приведите параметры, достоинства и недостатки ременной передачи.
13.	Изобразите схему типовой фрикционной передачи. Приведите параметры, достоинства и недостатки фрикционной передачи.
14.	Изобразите схемы типовых фрикционных вариаторов.
15.	Каковы достоинства и недостатки типовых фрикционных вариаторов, как определить передаточное отношение вариатора?
16.	Назначение, элементы и разновидности типовой винтовой передачи. Каковы достоинства и недостатки этой передачи?
17.	Назначение, элементы и типовые разновидности цепной передачи. Каковы достоинства и недостатки этой передачи?
18.	Схема планетарной передачи. Каковы достоинства и недостатки планетарной передачи?
19.	Почему при расчете элементов машин пользуются стандартными методиками? Приведите примеры.
20.	Каков стандартный порядок выбора и расчета подшипников качения?
21.	Каков стандартный порядок расчета вала механической передачи?
22.	Надёжность и экономичность механических устройств. Общетехнические требования, предъявляемые к изделиям машиностроения.
23.	Главные критерии работоспособности деталей машин и механических устройств. Общие принципы расчётов по этим критериям.
24.	Виды нагрузок действующих на детали и их характеристики.
25.	Способы выбора (назначения) коэффициента запаса прочности. Влияние значения коэффициента запаса на работоспособность и экономичность детали.
26.	Предельные напряжения материала и материала реальной детали..
27.	Механические передачи – назначение, и разновидности.
28.	Факторы, влияющие на статическую и усталостную прочность деталей машин.
29.	Какие производственные факторы могут оказать вредное воздействие на окружающую среду при реализации производственного процесса конкретного вида продукции (по заданию преподавателя)
30.	Автоматизированное проектирование технологического процесса. Постановка задачи. Проектирование маршрутов, операций, переходов.
31.	Принципы проектирования формовой оснастки. Основные инструменты (на примере SolidWorks).
32.	Проектирование литьевых форм с применением типовых шаблонов.
33.	Геометрическое моделирование в системах автоматизированного проектирования. Основные принципы построения твердотельной модели.
34.	Преимущества САМ обработки. Требования к оборудованию и инструменту
35.	Запись управляющей программы для станка с ЧПУ. Постпроцессирование.
36.	Анализ технологичности конструкции изделия.
37.	Обработка деталей на ремонтные размеры.
38.	Разборка и сборка машин и аппаратов.
39.	Общие вопросы организации монтажа и доводки нового оборудования
40.	Содержание и назначение ремонтов
41.	Монтажные механизмы, приспособления и инструмент.
42.	Грузоподъемные краны. Мачты. Полиспасты и блоки.
43.	Тросы. Лебедки. Домкраты.
44.	Тали. Слесарно-сборочные приспособления
45.	Установка оборудования на фундаменте

46.	Планово-послеосмотровой ремонт.
47.	Планово-принудительный ремонт.
48.	Планово-предупредительный ремонт.
49.	Текущий ремонт.
50.	Профилактические мероприятия
51.	Капитальный ремонт.
52.	Средний ремонт.
53.	Моральный износ.
54.	Физический износ.
55.	Поломка.
56.	Показатели надежности оборудования
57.	Поясните методику использования программного продукта Cura (назначение, исходные данные, ожидаемые результаты)
58.	Поясните методику использования программного продукта Autodesk Moldflow Adviser (назначение, исходные данные, ожидаемые результаты)
59.	Поясните методику использования программного продукта Autodesk Inventor САМ (назначение, исходные данные, ожидаемые результаты)
60.	Поясните методику использования программного продукта Компас 3D (назначение, исходные данные, ожидаемые результаты)

4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

По дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 6 семестре.

Процедура оценки результатов практики – зачет, проводится на основании публичной защиты отчета по итогам практики, включающей подготовленный текст доклада и иллюстративный материал (презентацию), ответы на вопросы и отзыв руководителя практики.

За основу оценки принимаются следующие параметры:

- качество выполнения и своевременность предоставления отчета по практике;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- наглядность представленных результатов исследования в форме слайдов.

Оценка «зачтено» (пороговый уровень) ставится обучающемуся, обнаружившему понимание учебного материала в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой практики, при наличии в содержании отчета и его оформлении небольших недочётов или недостатков, затруднениях при ответах на вопросы при наличии положительного отзыва руководителя практики.

Как правило, оценка «не зачтено» ставится обучающемуся при непрохождении практики без уважительных причин, несвоевременной сдаче отчета по практике, при наличии в содержании отчета и его оформлении существенных недочётов или недостатков, несамостоятельности изложения материала, общего характера выводов и предложений, отсутствии ответов на вопросы, отсутствии отзыва руководителя практики или отзыва руководителя практики с оценкой «неудовлетворительно».

В процессе выполнения практики и оценки ее результатов проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося и оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определения уровня культуры.

Отзыв руководителя практики от профильной организации должен подтверждать участие работодателей в формировании профессиональных компетенций, освоенных обучающимся во время практики, и содержать оценку уровня их сформированности.

В формировании оценочного материала и в оценке уровня сформированности профессиональных компетенций, освоенных обучающимся во время практики, имеют право принимать участие руководитель практики от профильной организации и другие представители работодателя.

Промежуточная аттестация по итогам практики проводится на основании инструктажа по технике безопасности, отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики, представленных обучающимся в установленные сроки (не позднее окончания практики).

Обучающиеся могут оценить содержание, организацию и качество отчета по практике, а также работы отдельных преподавателей – руководителей практики в ходе проводимых в институте социологических опросов и других формах анкетирования.

**Перечень профильных организаций
для проведения технологической (проектно-технологической) практики**

Технологическая (проектно-технологическая) практика обучающихся осуществляется на выпускающей кафедре, в научных подразделениях СПбГТИ(ТУ), а также в организациях, предприятиях и учреждениях, профиль деятельности которых соответствует профилю получаемого образования, ведущих научно-исследовательскую деятельность, где возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением магистерской диссертации.

Профильными организациями для проведения учебной практики являются:

1. ООО "Киниф"
2. ООО «ИЗ-КАРТЭКС»
3. ООО «Алмаз-Антей»
4. НИИ командных приборов

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКУ



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

**ЗАДАНИЕ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ (ПРОЕКТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ) ПРАКТИКУ**

Обучающийся	Иванов Иван Иванович
Направление	15.03.03 Прикладная механика
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направленность бакалавриата	Динамика и прочность машин и аппаратуры
Факультет	Механический
Кафедра	Механики
Группа	3хх
Профильная организация	_____
Действующий договор	на практику № хх от "1х" хххх 20хх г
Срок проведения	с _____ по _____
Срок сдачи отчета по практике	_____ г.

Продолжение Приложения

Тема задания: _____

Календарный план практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1 Прохождение инструктажа по ТБ на кафедре. Получение и обсуждение индивидуального задания. Практическое ознакомление с формами представления и порядком оформления результатов практики	1 рабочий день
2 Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ в профильной организации. Ознакомление с организационной структурой, основными задачами и обязанностями персонала предприятия	2–3 рабочий день
3 Изучение инструкций по эксплуатации и технической документации предприятия. Изучение аппаратного оформления технологических процессов.	Вторая неделя
4 Выполнение индивидуального задания.	Весь период
5 Анализ научно-технической литературы и проведение патентного поиска по теме работы.	Весь период
6 Подготовка отчета.	Предпоследняя неделя практики в 6 семестре
7 Подготовка презентации и доклада на научный семинар кафедры.	Предпоследняя неделя практики в 6 семестре
9 Оформление отчета по практике	Последняя неделя практики

Руководитель практики
доцент

И.О. Фамилия

Задание принял
к выполнению
обучающийся

И.И. Иванов

СОГЛАСОВАНО
Руководитель практики от
профильной организации
Начальник отдела

И.О. Фамилия

ПРИМЕР ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЁТА ПО ПРАКТИКЕ



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

**ОТЧЁТ
ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)
ПРАКТИКЕ**

Направление	15.03.03	Прикладная Технологические машины и оборуд
Уровень высшего образования	Бакалавриат	
Направленность бакалавриата	Динамика и прочность машин и аппаратуры	
Кафедра	Механический	
Группа	Механики	
Обучающийся	3xx	
	Иванов Иван Иванович	

Руководитель практики
от профильной организации

И.О. Фамилия

Оценка за практику

Руководитель практики,
доц.

И.О. Фамилия

Санкт-Петербург
2022

ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)
ПРАКТИКИ**

Обучающийся СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 3хх, кафедра _____, проходил технологическую (проектно-технологическую) практику на кафедре оборудования и робототехники переработки пластмасс Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета).

За время практики обучающийся участвовал в

Продemonстрировал следующие практические навыки, умения, знания (соответствующие профессиональным и универсальным компетенциям ФГОС ВО по направлению подготовки):

умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, владение методами, проявил готовность к ..., умение работать в коллективе;

Полностью выполнил задание по учебной практике и представил отчет в установленные сроки.

Практика заслуживает оценки « _____ ».

Руководитель практики
доцент кафедры механики

(подпись, дата)

И.О. Фамилия