

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 30.04.2025 14:43:33
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
«12» февраля 2025 г.

Программа
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность программы магистратуры

Обеспечение работоспособности машин, конструкций и технических устройств

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Факультет **механический**

Кафедра **механики**

Санкт-Петербург

2025

Б2.В.01.01(Пд)

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	9
4. Объём и продолжительность практики.....	9
5. Содержание практики	9
6. Отчётность по практики	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	10
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».....	11
9. Перечень информационных технологий.....	15
10. Материально-техническая база для выполнения практики.....	15
11. Особенности организации НИР инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	16
Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	18
2. Перечень профильных организаций для проведения практики.....	27
3. Задание на практику.....	28
4. Отчёт по практике	30
5. Отзыв руководителя производственной практики	31
	31

1. Вид, способ и формы (тип) проведения практики

Преддипломная практика, является частью, формируемой участниками образовательных отношений программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование. Программа магистратуры «Обеспечение работоспособности машин, конструкций и технических устройств».

Преддипломная практика, как часть практической подготовки проводится в составе производственной практики – вида практики, входящего в блок «Практики» образовательной программы магистратуры. Она проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в т.ч. подготовке магистерской диссертации.

При разработке программы практики учтены требования профессиональных стандартов: 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», 40.083 «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов».

Вид практики – производственная.

Форма проведения учебной практики – концентрированная.

Тип производственной практики – преддипломная.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Проведение производственной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций: профессиональных – ПК-1; ПК-3; ПК-5

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
ПК-1 Способен оценивать надежность работы машин и оборудования методами теории вероятности и математической статистики	ПК-1.5. Построение доверительных интервалов для основных показателей надежности оборудования	Знать: методику построения доверительных интервалов для параметров надежности оборудования с целью получения практически значимых результатов в рамках темы индивидуального задания и магистерской диссертации (ЗН-1); Уметь: обрабатывать и наглядно интерпретировать результаты экспериментальных исследований (У-1) Владеть: методиками оценки погрешности полученных результатов (Н-1)
ПК-3 Способен оценивать работоспособность оборудования в условиях переменных во времени нагрузок	ПК-3.5. Анализ и обобщение полученных результатов	Знать: методы анализа и обобщения экспериментальных результатов, полученных в рамках индивидуального задания и магистерской диссертации (ЗН-2); Уметь: анализировать полученные результаты (У-2); Владеть: методами анализа и обобщения экспериментальных результатов, связанных с темой индивидуального задания и магистерской диссертации (Н-2)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
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-5.3. Постановка и проведение экспериментальных исследований на действующем оборудовании	Знать: цели экспериментальных исследований и способы их достижения при работе на действующем оборудовании (ЗН-3); Уметь: проводить экспериментальные работы с получением надежных и достоверных результатов (У-3). Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований на действующем оборудовании (Н-3).

3. Место практики в структуре образовательной программы.

Преддипломная практика проводится в составе производственной практики – вида практики, входящего в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 2 «Практики» образовательной программы магистратуры.

Преддипломная практика проводится согласно учебному плану в конце четвертого семестра (2 курс), после завершения изучения теоретических учебных дисциплин.

Она базируется на всех ранее изученных дисциплинах учебного плана магистратуры.

4. Объем и продолжительность практики

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 9 зачетных единиц.

Продолжительность преддипломной практики составляет 6 недель (324 академических часа).

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад.час)
4	9	6 (324 ч) в том числе СР – 144 ч, КПр – 180 ч, Пр. подгот.-324ч.

5. Содержание практики

Виды работ, выполняемых в рамках преддипломной практик, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Виды работ

Этап выполнения	Виды работ	Форма контроля
Подготовительный	Изучение инструкций по технике безопасности; планирование научно-исследовательской работы, включающее: ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области; выбор и обоснование темы исследования; составление план-графика НИР.	Опрос по технике безопасности; раздел в отчёте
Технологический и проектно – технологический	Ознакомление с проектными решениями при реализации технологии производства элементов технологического оборудования, методов, используемых в технологии предприятия, способов осуществления технологических процессов, методов контроля качества продукции.	Раздел в отчете
Экологический	Изучение принципов технологической безопасности, охраны труда и экологии.	Раздел в отчете
Информационно-аналитический	Составление предложений по модернизации оборудования или технологического процесса получения сорбирующих материалов и изделий на их основе.	Раздел в отчете
Индивидуальная работа	Индивидуальная работа обучающегося по теме выпускной квалификационной работы. Подготовка и написание аналитического обзора (реферата) исследовательских работ по теме. Анализ промежуточных результатов и, при необходимости, корректировка плана выполнения выпускной квалификационной работы. Представление промежуточных результатов в виде тезисов научных докладов и статей, заявок на интеллектуальную собственность, в виде устных и стендовых докладов на конференциях молодых ученых СПбГТИ(ТУ), других конференциях и семинарах. Составление отчёта по практике.	Отчёт

Конкретные формы, наличие и объемы различных этапов практики определяются руководителем практики совместно с обучающимся и представителями (руководителем практики) профильной организации.

Обязательным элементом преддипломной 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 за работой обучающегося, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных

консультаций, отдельная промежуточная аттестация по отдельным разделам практики не проводится.

Примерные задания на практику:

1. Модернизация муфтового соединения привода аппарата с мешалкой.
2. Согласование стеклометаллического спая токопроводящего устройства.
3. Проектирование ленточного питателя для перемещения порошковой извести в производстве строительной смеси.
4. Расчет перемещений при ударном нагружении упругой системы с одной степенью свободы.
5. Гидродинамические воздействия на элементы перемешивающего устройства в условиях развитого турбулентного режима.
6. Работоспособность подшипниковой опоры быстровращающегося ротора в условиях изменения температуры.
7. Барабанная сушилка в производстве сухих строительных смесей.

6. Отчетность по практике

По итогам проведения преддипломной практики обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет и отзыв руководителя практики от предприятия.

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

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 преддипломной практики в структурном подразделении СПбГТИ(ТУ) отзывом руководителя практики от предприятия считается отзыв руководителя практики от структурного подразделения.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам преддипломной практики проводится в форме зачета на основании письменного отчета, презентации на научном семинаре кафедры и отзыва руководителя практики, до окончания практики.

Отчет по практике предоставляется обучающимся не позднее последнего дня практики. Возможно предоставление к указанному сроку электронного варианта отчета по практике.

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

Руководитель практики от профильной организации имеет право принимать участие в формировании оценочного материала и в оценке уровня сформированности профессиональных компетенций, освоенных обучающимся во время практики.

Зачет по практике принимает руководитель практики от кафедры.

Зачет по практике может приниматься на предприятии при участии руководителя практики от кафедры.

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

Типовые контрольные вопросы при проведении зачета приведены в Приложении 1 (ФОС).

Примеры вопросов на зачете:

1. Какие патенты использовались в работе?
2. Направления производственной и/или научно-исследовательской работы организации, в которой обучающийся проходил практику.
3. Аналоги продукции, имеющиеся на отечественном и мировом рынках?
4. Какая техническая и справочная литература была использована при выполнении исследовательской работы.

8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».

1. ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 15.04.02 – Технологические машины и оборудование (уровень – магистратура) (Утвержден приказом Минобрнауки России от 14.08.2020 № 1026) Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) \\\ Официальный сайт. - [Электронный ресурс]: http://technolog.edu.ru/files/50/Uch_met_deyatelnost/

2. Профессиональные стандарты:

40.008 "Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами" (Зарегистрировано в Минюсте России 21 марта 2014 года, регистрационный N 31696) - <http://profstandart.rosmintrud.ru/>;

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», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 июля 2019 г. № 478н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2019 г., регистрационный № 55441). - <http://profstandart.rosmintrud.ru/>;

8.2. Учебная литература

а) печатные издания:

1. Адлер, Ю. П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий [Текст] / Ю. П. Адлер, Е. В. Маркова, Ю. В. Грановская. — М.: Наука, 1976. — 279 с.

2. Прочность. Устойчивость. Колебания. Справочник : в 3 т. / под общ. ред. И. А. Биргера и Я. Г. Пановко. - Москва : Машиностроение, 1968. - 3 т.

3. Блехман И.И. Механика и прикладная математика : Логика и особенности приложений математики / И. И. Блехман, А. Д. Мышкис, Я. Г. Пановко. – Москва : Наука, 1983. – 328 с.
4. Сквайрс, Г. С. Практическая физика : пер. с англ. / Дж. Сквайрс ; Под ред. Е. М. Лейкина. - Москва : Мир, 1971. - 246 с.
5. Касаткин, А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии : учеб. для вузов / А.Г. Касаткин. - Москва : Альянс, 2005. - 750 с.
6. Коршунов, Д. А. Сборник задач и упражнений по математической статистике : учебное пособие / Д. А. Коршунов, Н. И. Чернова. - Новосибирск : Изд-во Ин-та математики, 2001. - 119 с.
7. Надежность технических систем : справочник / Р. Барлоу, Ю. К. Беляев, В. А. Богатырев [и др.] ; под ред. И. А. Ушакова. - Москва : Радио и связь, 1985. - 606 с.
8. Зенкевич, О. К. Метод конечных элементов в технике : Пер. с англ. / О. Зенкевич ; Под ред. Б. Е. Победри. - Москва : Мир, 1975. - 541 с.
9. Прикладная механика : учебное пособие / А. Н. Луцко, М. Д. Телепнев, В. М. Барановский, В. З. Борисов, В. А. Яковенко, Н. А. Марцулевич. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – СПб. : Изд-во СПбГТИ(ТУ), 2012. – 272 с. (ЭБ).
10. Шенк, Х. Теория инженерного эксперимента / Пер. с англ. Е. Г. Коваленко ; Под ред. чл.-кор. АН СССР Н. П. Бусленко. - Москва : Мир, 1972. - 381 с.
11. Тимошенко, С.П. Колебания в инженерном деле / С. П. Тимошенко; пер. с англ. Я. Г. Пановко - Москва : URSS, 2006. - 439 с.
12. Сопротивление материалов и конструкционная прочность: практикум / Б. Е. Мельников [и др.] ; М-во образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский политехнический ун-т Петра Великого. - Санкт-Петербург : Изд-во Политехнического ун-та, 2015. - 78 с.
13. Мэтьюз Д. Г. Численные методы. Использование MATLAB [Пер. с англ.] / Джон Г. Мэтьюз, Куртис Д. Финк; Под ред. Ю. В. Козаченко. — 3-е изд.. — М. и др. : Вильямс, 2001. — 713 с.
14. Телепнев, М.Д. Расчет подшипников редуктора: методические указания / М.Д. Телепнев, А.Н. Луцко. – СПб.: Изд-во СПбГТИ(ТУ), 2014.-40с. (+ ЭБ).
15. Атлас конструкций узлов и деталей машин : учебное пособие для вузов по направлениям подготовки дипломированных специалистов «Машиностроительные технологии и оборудование» и «Технологические машины и оборудование» / Б.А. Байков, А.В. Клыпин, И.К. Ганулич и др.; под ред. О.А. Ряховского. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. – 380 с.

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);
- программа конечно-элемента анализа (Логос или Ansys Mechanical);
- программный вычислительный комплекс MatLab;
- программы численного моделирования динамики сыпучих сред (Rocky DEM, Edem Altair);
- программы обеспечения регистрации и обработки 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:// www1.fips.ru](http://www1.fips.ru)
- <http://bibl.lti-gti.ru>
- [http:// www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
- <http://www.sciencemag.org>
- <http://online.sagepub.com>
- <http://worldwide.espacenet.com>

10. Материально-техническая база для проведения производственной практики

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

Реализация программы практики предполагает наличие учебного кабинета, оснащенного персональными компьютерами, объединенными в сеть и имеющими выход в Интернет, и лаборатории, оснащенной следующим оборудованием:

Два компьютерных класса на 12 и 14 рабочих мест, принтеры. Лабораторные установки: стенд для исследования процесса перемешивания для жидких сред (механическая мешалка), изучение КПД подшипников скольжения; КПД подшипников качения; КПД механических передач (цилиндрической, червячной, планетарной, фрикционной), определение жесткости пружин. Цилиндрические и червячные редукторы, планетарный редуктор. Макеты механических передач. Стенд для балансировки вращающихся валов. Микроскоп электронный для исследования образцов материалов после разрушения или обработки.

Профильные организации представлены в Приложении №2.

Выбор профильной организации для производственной практики осуществляется с учетом вида профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник, освоивший программу магистратуры, и характера программы магистратуры. Материально-техническая база 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 научных исследований и разработок;
- современные методы расчетов, в том числе с применением программных комплексов, методы проведения и обработки результатов экспериментов;
- современные экспериментальные установки и оборудование для моделирования технологических процессов и машин и оборудования;
- 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 производственной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программа магистратуры 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 производственную 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.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации
по преддипломной практике**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ПК-1	Способен оценивать надежность работы машин и оборудования методами теории вероятности и математической статистики	Промежуточный
ПК-3	Способен оценивать работоспособность оборудования в условиях переменных во времени нагрузок	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

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)	
			не зачет	зачет
ПК-1.5. Построение доверительных интервалов для основных показателей надежности оборудования	Знает: методики построения доверительных интервалов для параметров надежности оборудования с целью получения практически значимых результатов в рамках темы индивидуального задания и магистерской диссертации (ЗН-1); Умеет: обрабатывать и наглядно интерпретировать результаты экспериментальных исследований (У-1); Владение:	Правильные ответы на вопросы к зачету по практике (пункт а) №1-6). Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Не знаком с методиками построения доверительных интервалов для параметров надежности оборудования. Затрудняется интерпретировать результаты экспериментальных исследований. Затрудняется в оформлении отчётной документации.	Знаком с методиками построения доверительных интервалов для параметров надежности оборудования. Может интерпретировать полученные результаты, но затрудняется в их физическом истолковании. Не владеет методиками оценки погрешности полученных результатов

	методиками оценки погрешности полученных результатов (Н-1).			
ПК-3.5. Анализ и обобщение полученных результатов	Знает: методы анализа и обобщения экспериментальных результатов, полученных в рамках индивидуального задания и магистерской диссертации (ЗН-2); Умеет: анализировать полученные результаты (У-2); Владеет: методами анализа и обобщения экспериментальных результатов, связанных с темой индивидуального задания и магистерской диссертации (Н-2)	Правильные ответы на вопросы к зачету по практике (пункт б) №1-10). Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Не имеет представления о методах анализа и обобщения экспериментальных результатов. Затрудняется в практическом использовании указанных методов. Не может сформулировать обобщающих заключений по результатам магистерской диссертации.	Имеет представление о методах анализа и обобщения экспериментальных результатов. Способен анализировать полученные результаты и формулировать заключения общего характера по ним. Неуверенно владеет методами графического представления полученных результатов.

ПК-5.3. Постановка и проведение экспериментальных исследований на действующем оборудовании	Знает: цели экспериментальных исследований и способы их достижения при работе на действующем оборудовании (ЗН-3); Умеет: проводить экспериментальные работы с получением надежных и достоверных результатов (У-3). Владеет: навыками проведения экспериментальных исследований на действующем оборудовании (Н-3).	Правильные ответы на вопросы к зачету по практике (пункт в) №1-10). Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Путается в формулировке целей и задач экспериментальных исследований. Затрудняется с постановкой опытов и оценкой их результатов. Не владеет навыками экспериментальных исследований на действующем оборудовании	Четко формулирует цели и задачи экспериментальных исследований. Умеет осуществить отдельные опыты и объяснить полученные результаты. Может проводить эксперименты на действующем оборудовании с помощью работников организации.
---	--	---	---	--

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

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

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

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

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

Контрольные задания для проведения промежуточной аттестации и проверки уровня освоения компетенций при прохождении преддипломной практики формируется из контрольных вопросов, задаваемых обучающемуся при проведении инструктажа по технике безопасности и при защите отчета по практике.

Общие вопросы для изучения организации производства в профильной организации.

Вопросы для изучения технологии производства.

Вопросы для изучения технологического оборудования.

Вопросы для изучения технико-экономических показателей изучаемого процесса.

Вопросы для изучения организации техники безопасности, гражданской обороны, охраны труда и окружающей среды.

Вопросы для изучения деятельности научно-исследовательского и проектного института, конструкторского бюро, кафедры вуза.

Степень проработки различных разделов зависит от вида будущей профессиональной деятельности, вида практики и направленности реализуемой программы магистратуры.

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 магистратуры.

Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по практике:

а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-1:

1. Методы контроля качества конструкционных материалов.
2. Контроль качества на всех стадиях производства.
3. Методы контроля качества готового изделия.
4. Рекомендации обучающегося по возможному улучшению реализации конкретного технологического процесса или методики исследования.
5. Рекомендации обучающегося по возможному улучшению свойств изделий и экономических показателей производства.
6. Методы статистической обработки результатов экспериментов

б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-3:

1. Какие патенты использовались в работе?
2. Направления производственной и/или научно-исследовательской работы организации, в которой обучающийся проходил практику.
3. Аналоги оборудования, имеющиеся на отечественном и мировом рынках?
4. Какая техническая и справочная литература была использована при выполнении исследовательской работы.
5. Какие нормативные документы регламентируют направление исследования?
6. Направления производственной и/или научно-исследовательской работы организации, в которой проходила практика.
7. Утилизация отходов производства.
8. Требования охраны окружающей среды, охраны труда и пожарной безопасности.
9. Экономические характеристики технологических операций и технологического процесса в целом.
10. Оценка социальной значимости и ответственности при разработке новых производств изделий из пластмасс.

в) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-5:

1. Каковы цели и задачи преддипломной практики магистранта?
2. Какие инженерные задачи были решены в результате преддипломной практики магистранта?
3. Описание предмета изучения (прибора, технологического процесса, лабораторных аналитических методов и т. п.).
4. Какова степень готовности курсовой работы обучающегося, выполняемой под Вашим руководством?
5. Какие прикладные программы и средства автоматизированного проектирования использовались при прохождении практики?
7. Перечень выполненных действий (проведенные технологические процессы, измерения, испытания, исследования, подготовительные или вспомогательные операции и т.п.).
9. Сформулировать выводы по проделанной работе.
10. На какой научной конференции планируется представить результаты исследовательской работы?

При сдаче зачета, обучающийся получает два вопроса из перечня, приведенного выше.

Время подготовки обучающийся к устному ответу на вопросы - до 30 мин.

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

Процедура оценки результатов практики - зачет, проводится на основании публичной защиты письменного отчета, включающего подготовленный текст доклада и иллюстративный материал (презентацию), ответов на вопросы и отзыва руководителя практики.

Оценка «зачтено» (пороговый уровень) ставится студенту, обнаружившему понимание учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и 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 студенту 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».

За основу оценки принимаются следующие параметры:

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

Обобщённая оценка по итогам практики определяется с учётом отзывов и оценки руководителей практики в соответствии с СТО СПбГТИ(ТУ) 015-13 (Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования).

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 обучающимися 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.

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

**Перечень профильных организаций
для проведения преддипломной практики**

Преддипломная практика магистрантов осуществляется на выпускающей кафедре, в научных подразделениях СПбГТИ(ТУ), а также в организациях, предприятиях и учреждениях, профиль деятельности которых соответствует профилю полученного образования, ведущих научно-исследовательскую деятельность, где возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением магистерской диссертации. Профильными организациями для проведения преддипломной практики являются:

ООО «ПО Киришинефтеоргсинтез»,
Концерн ВКО «Алмаз-Антей»,
ОАО «Картекс»,
ГУП Водоканал Санкт-Петербурга,
ОАО «КБ специального машиностроения»,
ОАО «Ижорские заводы»,
ООО «Кронштадт»,
НИИ «Командных приборов»,
Обуховский завод,
Кировский завод.

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКУ



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

**ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ
(ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ)**

Обучающийся	Иванов Иван Иванович
Направление	15.04.02 Технологические машины и оборудование
Уровень высшего образования	Магистратура
Направленность бакалавриата	Обеспечение работоспособности машин, конструкций и технических устройств
Факультет	Механический
Кафедра	Механики
Группа	Зхх
Профильная организация	_____
Действующий договор	на практику № ____ от " __ " _____ 20__ г.
Срок проведения	с _____ по _____
Срок сдачи отчета по практике	_____ г.

Продолжение Приложения №3

Тема задания: _____

Календарный план преддипломной практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1. Прохождение инструктажа по ТБ. 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.	2 – 3 рабочий день
3. Ознакомление с организационной структурой, основными задачами и обязанностями персонала предприятия. Изучение инструкций по эксплуатации и технической документации предприятия. Анализ технологического регламента.	3 – 5 рабочий день
4. Изучение технологической схемы производства.	Вторая-третья рабочая неделя
5. Практическое участие в проведении процесса определения характеристик. Выполнение индивидуального задания. Анализ научно-технической литературы и проведение патентного поиска по теме работы.	Четвёртая – восьмая рабочая неделя
6. Обработка и анализ результатов, подготовка презентации.	Шестая рабочая неделя
7. Оформление отчета по практике.	Шестая неделя практики

Руководитель практики, доцент

И.О. Фамилия

Задание принял
к выполнению
обучающийся

И.И. Иванов

**При прохождении практики в профильной организации Задание согласовывается с руководителем практики от профильной организации*

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики от профильной организации, Начальник отдела

И.О. Фамилия

Приложение № 4
к программе преддипломной
практики

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ)**

Направление	15.04.02	Технологические машины и оборудование
Уровень высшего образования	Магистратура	
Направленность бакалавриата	Обеспечение работоспособности машин, конструкций и технических устройств	
Факультет	Механический	
Кафедра	Механики	
Группа	3хх	
Обучающийся	Иванов Иван Иванович	

Руководитель практики
от профильной организации

И.О. Фамилия

Оценка за практику

Руководитель практики,
доц.

И.О. Фамилия

ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Обучающийся СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 3хх, Кафедра механики, проходил производственную практику (преддипломную практику) в НИИ «Командных приборов», г. Санкт-Петербург, в рамках выполнения магистерской диссертации на тему «Работоспособность подшипниковых опор быстровращающихся роторов».

За время практики обучающийся участвовал в исследованиях влияния температуры и скорости вращения на надежность гироскопов, испытаниях полученных образцов, вносил предложения по структуре и аппаратному оформлению технологического процесса.

Продemonстрировал следующие практические навыки, умения, знания:

- способность самостоятельно проводить научно-исследовательские работы по созданию, исследованию и применению методов модификации полимерных систем;
- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы);
- способность участвовать в решении конкретных задач по увеличению надежности ответственных узлов;
- способность осваивать новое технологическое оборудование для производства изделий;
- владение современными методами испытаний технологических и эксплуатационных свойств изделий, обработки полученных данных с использованием прикладного программного обеспечения.

В ходе работы подготовил аналитический обзор по теме магистерской диссертации, самостоятельно выполнил серию экспериментов и анализу полученных результатов.

При планировании экспериментов и обсуждении их результатов проявлял инициативу и творческий подход к выполняемой работе.

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

Практика заслуживает оценки «зачтено».

Руководитель практики от
НИИ «Командных приборов»,
начальник производства

.....

(подпись, дата)

И.О. Фамилия