

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор,
проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин

« 30 » июня 2020 г.

Блок 2

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Кафедра: **28** Машиноведения

Код

Наименование кафедры

Направление подготовки: 15.04.02 – Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки: Технологические машины и оборудование

Уровень образования: магистратура

План учебного процесса

Индекс	Наименование практик (по видам и типам)	Трудоём- кость, ЗЕТ	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
			Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы
Б2.В.02	Научно-исследовательская работа							
Б2.В.02.01 (Н)	Научно-исследовательская работа (практика по получению профессиональных навыков и опыта научно- исследовательской деятельности)	18	1-3	648				

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования
по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование

На основании учебного плана № 2/1/1

1.1. Вид практики

- Научно-исследовательская работа

1.2. Тип практики

- практика по получению профессиональных навыков и опыта научно-исследовательской деятельности

1.3. Способ и форма проведения практики

- Способ проведения практики

 Стационарная Выездная

- Форма проведения практики

 Непрерывно Дискретно по видам практик Дискретно по периодам проведения практик

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОК-5	способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Первый этап
Планируемые результаты обучения Знать: методики работы с литературными и патентными источниками Уметь: работать с литературными и патентными источниками в профессиональной области Владеть: навыками патентного и литературного анализа		
ОК-5	способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Второй этап
Планируемые результаты обучения Знать: методики исследования математических моделей машин с целью получения новых знаний Уметь: проводить исследования математических моделей машин с целью выявления нежелательных явлений, поиска направлений совершенствования конструкции, определения оптимальных режимов работы механизмов Владеть: навыками исследования математических моделей узлов машин и механизмов применительно к задачам определения оптимальных режимов их работы и выявления направлений модернизации их конструкции		
ОК-6	способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения	Первый этап

Планируемые результаты обучения		
<p>Знать: научную терминологию, используемую в научно-технических текстах, инструкциях, учебно-методических пособиях</p> <p>Уметь: грамотно использовать научные и профессиональные термины при создании текстов профессионального и научного назначения</p> <p>Владеть: навыками практического использования общепринятой научно-технической терминологии при создании текстов научного характера</p>		
ОК-6	способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения	Второй этап
Планируемые результаты обучения		
<p>Знать: способы создания и редактирования текстов профессионального назначения;</p> <p>Уметь: использовать современные компьютерные технологии для написания и редактирования отчетов, деловых писем, текстов профессионального содержания</p> <p>Владеть: навыками работы с пакетами прикладных программ применительно к созданию и редактированию профессиональных текстов, инструкций, отчетов, презентаций</p>		
ПК-19	способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	Первый этап
Планируемые результаты обучения		
<p>Знать: основные этапы научного исследования;</p> <p>Уметь: систематизировать данные о научной проблеме, намечать пути ее решения</p> <p>Владеть: навыками постановки цели и задач научных исследований</p>		
ПК-20	способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	Первый этап
Планируемые результаты обучения		
<p>Знать: сущность эксперимента как инструмента научного познания</p> <p>Уметь: определять вид и организационные этапы эксперимента</p> <p>Владеть: навыками проведения эксперимента и обобщения экспериментальных данных</p>		
ПК-21	способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	Первый этап
Планируемые результаты обучения		
<p>Знать: требования к подготовке публикаций</p> <p>Уметь: представлять результаты научных исследований в виде публикаций</p> <p>Владеть: навыками написания публикаций</p>		
ПК-21	способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	Второй этап
Планируемые результаты обучения		
<p>Знать: литературные источники по выполняемым научным исследованиям в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: применять известные научные результаты в исследованиях</p> <p>Владеть: навыками использования имеющихся научных результатов в своих исследованиях</p>		

1.5. Место практики в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

- Философские проблемы науки и техники (ОК-5)
- Деловой иностранный язык (ОК-6)
- Иностранный язык в профессиональной деятельности (ОК-6)
- Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента (ПК-19, ПК-20, ПК-21)
- Математическое моделирование (ПК-20)
- Надежность технологических и технических систем (ПК-20)
- Нелинейные задачи динамики машин (ПК-20)
- Быстрые методы статистического анализа (ПК-20)
- Колебания в цикловых механизмах машин отрасли (ПК-20)
- Основы мехатроники (ПК-20)
- Методы подобия и размерности в механике (ПК-20)
- Научно-практический семинар (ПК-21)

Влияние практики на последующую образовательную траекторию обучающегося

Прохождение данной практики необходимо обучающемуся для успешного освоения следующих дисциплин (практик) по данному направлению подготовки:

- Проектирование машин (ПК-19)
- Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) (ПК-19)
- Педагогическая практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (ПК-21)
- Преддипломная практика (научно-исследовательская работа) (ПК-19, ПК-20, ПК-21)
- Выпускная квалификационная работа (ОК-5, ОК-6, ПК-19, ПК-20, ПК-21)

1.6. Содержание практики

Наименование и содержание разделов (этапов) научно-исследовательской работы	Объем (часы)
Раздел 1. Обзор литературных и патентных источников. Постановка задачи исследования	
Этап 1. Обзор литературных источников (техническая литература, научные статьи, тезисы докладов, патенты, интернет-источники) по выбранной теме исследований	20
Этап 2. Анализ конструкций, технических и технологических характеристик выбранного объекта исследований	20
Этап 3. Анализ актуальности выбранной темы исследований. Постановка цели и задач исследований	20
Раздел 2. Подведение итогов практики (первый этап)	
Этап 4. Обобщение материалов, выводы. Оформление отчета по практике (первый этап) и других документов (отзыв руководителя практики).	15
Этап 5. Подготовка к защите отчета. Сдача зачета по практике.	14
Текущий контроль (проверка выполнения плана-графика НИР; собеседование по разделам)	2
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	17
Раздел 3. Разработка математической модели	
Этап 6. Разработка и описание конструктивной схемы исследуемого узла или механизма машины.	45
Этап 7. Разработка динамической модели. Определение (выбор) параметров модели.	45
Этап 8. Разработка математической модели объекта исследований	45
Раздел 4. Подведение итогов практики (второй этап)	
Этап 9. Обобщение материалов, выводы. Оформление отчета по практике (второй этап) и других документов (отзыв руководителя практики).	32

Наименование и содержание разделов (этапов) научно-исследовательской работы	Объем (часы)
Этап 10. Подготовка к защите отчета. Сдача зачета по практике.	30
Текущий контроль (проверка выполнения плана-графика НИР; собеседование по разделам)	2
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	17
Раздел 5. Математическое моделирование	
Этап 11. Разработка алгоритмического и программного обеспечения для аналитического и / или численного решения математической модели объекта исследований	65
Этап 12. Аналитическое и / или численное исследование математической модели	65
Этап 13. Анализ результатов математического моделирования	65
Раздел 6. Подведение итогов практики (третий этап)	
Этап 14. Обобщение материалов, выводы. Оформление отчета по практике (третий этап) и других документов (отзыв руководителя практики).	56
Этап 15. Подготовка к защите отчета. Сдача зачета по практике.	54
Текущий контроль (проверка выполнения плана-графика НИР; собеседование по разделам)	2
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	17
ВСЕГО:	648

1.7. Формы отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся оформляет отчет о практике, содержащий результаты выполнения этапа научно-исследовательской работы. Обязательными элементами отчета является титульный лист и задание на практику, оформленные в соответствии с «Положением о порядке проведения практики студентов» (принято на заседании Ученого совета 31.05.2011 г., протокол № 14). Содержание отчета должно включать информацию о всех этапах практики, выполненных в соответствии с заданием. Обязательными разделами отчета являются: содержание, введение, основная часть (наименование разделов основной части определяется заданием), заключение, список использованных источников и приложения. Раздел «Приложение» включается в отчет, в случае необходимости, в соответствии с заданием на практику.

Объем отчета составляет 20-30 стр., оформленных в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Конструкторская документация (при ее наличии в соответствии с заданием) должна быть оформлена согласно требованиям ЕСКД. Отчет о НИР может быть выполнен индивидуально или в составе малых групп. Отчет должен содержать отзыв руководителя от СПбГУПТД. Отчетные документы о НИР должны быть представлены по окончании срока практики.

1.8. Учебная литература

а) основная литература

1. Патентные исследования при создании новой техники. Научно-исследовательская работа : учебное пособие / Г. А. Шаншуров, О. Н. Исакова, Т. В. Дружинина, Т. В. Честюнина ; под редакцией Г. А. Шаншурова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-7782-4001-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98804.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Новиков А.М., Новиков Д.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: Либроком, 2010. — 280 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500>. — ЭБС «IPRbooks»
3. Саталкина Л.В. Математическое моделирование [Электронный ресурс]: задачи и методы механики. Учебное пособие/ Саталкина Л.В., Пеньков В.Б.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22880>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Пеньков В.Б. Компьютерное моделирование основных задач классической механики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пеньков В.Б., Саталкина Л.В., Иванычев Д.А.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55101>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Тупик Н.В. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тупик Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 230 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13016>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Данилов А.М. Математическое и компьютерное моделирование сложных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Данилов А.М., Гарькина И.А., Домке Э.Р.— Электрон. текстовые данные.— Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2011.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23100>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература и другие информационные источники

7. Губарев В.В. Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Губарев В.В., Казанская О.В.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47691>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Компьютерные методы математических исследований [Электронный ресурс]: методические указания к самостоятельной работе по дисциплинам «Численные методы» и «Компьютерное моделирование»/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 30 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55102>.— ЭБС «IPRbooks»

1.9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>).
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД <http://publish.sutd.ru>.
3. Электронный каталог фундаментальной библиотеки СПбГУПТД <http://library.sutd.ru>.
4. Поисковая система по научным статьям и тезисам Академия Google <http://scholar.google.ru/>
5. Поисковая система по учебным и научным изданиям Академия Google <https://books.google.ru/>
6. Научная электронная библиотека Elibrary (поиск по научным статьям, тезисам, диссертациям и книгам) <http://elibrary.ru/>
7. Научная библиотека открытого доступа Cyberleninka (поиск статей в научных журналах) <http://cyberleninka.ru/>
8. Электронная библиотека на сайте Российской государственной библиотеки (поиск учебной и научной литературы, диссертаций) <http://elibrary.rsl.ru/>
9. Поисковая система Российской национальной библиотеки <http://www.nlr.ru/>
10. Материалы по продуктам MATLAB & Toolboxes: <http://matlab.exponenta.ru>
11. Учебный портал SolidWorks <http://www.solidworks.com/sw/industries/engineering-education-software.htm> (на английском языке)
12. Учебные материалы комплекта программного обеспечения САПР КОМПАС-3D http://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/
13. Web-сервер журнала «САПР и графика» <http://www.sapr.ru/>
14. Официальный сайт Федерального института промышленной собственности (поиск по патентам на изобретения, рефератам патентных документов на русском и английском языках, перспективным изобретениям, полезным моделям, товарным знакам и т.п.) http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/
15. Поисковый сервер Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (поиск по всемирной базе патентной информации и к патентным фондам различных стран и международных организаций) http://ru.espacenet.com/search97cgi/s97_cgi.exe?Action=FormGen&Template=ru/RU/home.htm
16. Интернет-портал журнала Теория механизмов и машин <http://tmm.spbstu.ru/>

1.10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Офисный пакет Microsoft Office;
2. Система инженерных и научных расчетов MATLAB, включая Optimization Toolbox (License #292054, Academic, Designated Computer);
3. GNU Octave – прикладное программное обеспечение для решения инженерных и математических задач, GNU General Public License, (<http://www.gnu.org/software/octave/>; <http://sourceforge.net/projects/octave-workshop/>);

4. Учебный комплект программного обеспечения САПР КОМПАС-3D V16, V17, с пакетами обновления (лицензионное соглашение #СЗ-15-00492);
5. Справочник Материалы и сортаменты (университетская лицензия на учебный комплект программного обеспечения #СЗ-13-00212, пакет обновления приложений #СЗ-15-00492);
6. Учебный комплект программного обеспечения САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ, с пакетами обновления (лицензионное соглашение #СЗ-15-00492);
7. Пакет программ САПР SolidWorks Premium (CAMPUS-500).

1.11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

1. Лекционная аудитория кафедры машиноведения в ауд. 291-В учебно-лабораторного корпуса СПбГУПТД (пр. Вознесенский, 46), оснащенная мультимедийным комплексом для демонстрации презентаций.
2. Компьютерный класс в ауд. 265-В учебно-лабораторного корпуса СПбГУПТД (пр. Вознесенский, 46), оснащенный учебными комплектами программного обеспечения (MATLAB, САПР КОМПАС-3D, справочник «Материалы и Сортаменты», САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ, САПР SolidWorks EducationEdition 500 CAMPUS) и оборудованный мультимедийным комплексом для демонстрации презентаций.
3. Лаборатория «Проектирования машин» в ауд. 271-В учебно-лабораторного корпуса СПбГУПТД (пр. Вознесенский, 46), оснащенная лабораторными экспериментальными установками для исследования задач динамики и структурно-кинематического синтеза механизмов и приводов технологических машин и оборудования.
4. Лаборатория «Машины швейного и обувного производств» в ауд. 290-В учебно-лабораторного корпуса СПбГУПТД (пр. Вознесенский, 46), оснащенная стендами промышленных швейных и обувных машин.
5. Лаборатория «Машины текстильного и трикотажного производства» в ауд. 272-В учебно-лабораторного корпуса СПбГУПТД (пр. Вознесенский, 46), оснащенная макетами узлов и механизмов машин текстильного и трикотажного производств.
6. Лаборатория «Машины для производства химических волокон» в ауд. 270-В учебно-лабораторного корпуса СПбГУПТД (пр. Вознесенский, 46), оснащенная макетами узлов и механизмов машин для производства химических волокон.
7. Лаборатория «Лифтовое оборудование» в ауд. 422-В учебно-лабораторного корпуса СПбГУПТД (пр. Вознесенский, 46), оснащенная макетами узлов и механизмов лифтового оборудования.

1.12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

1.12.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций*	Наименование оценочного средства*	Представление оценочного средства в фонде
ОК-5 первый этап	Называет источники информации в области машиностроения и механики машин, отраслевые журналы («Известия ВУЗов. Технология легкой промышленности», «Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности», «Химические волокна», «Проблемы машиностроения и надежности машин», «Теория механизмов и машин» и др.), реферативные журналы, авторефераты диссертаций. по направлению, сайты машиностроительных фирм и т.д. Описывает методику работы с научно-технической литературой при выполнении библиографического поиска	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (2 шт.)
	Анализирует литературные и патентные исследования	Отчет о проведении	Комплект типовых

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций*	Наименование оценочного средства*	Представление оценочного средства в фонде
	Проводит сравнительный анализ литературных и патентных источников	этапа НИР	индивидуальных заданий (15 шт.)
ОК-5 второй этап	Выбирает методы для исследования математических моделей машин с учетом возможностей каждой из них для получения новых знаний	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (2 шт.)
	Характеризует аналитические и численные методы исследования математических моделей машин	Практическое задание	Комплект типовых индивидуальных заданий (15 шт)
	Использует аналитические и численные методы при исследовании математических моделей		
ОК-6 первый этап	Озвучивает и поясняет научные и профессиональные термины в области механики, технологических машин и оборудования	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (2 шт.)
	Представляет текст научной и профессиональной направленности с применением профессиональной и научной терминологии в области механики машин и оборудования	Отчет о проведении этапа НИР	Комплект типовых индивидуальных заданий (15 шт)
	Использует терминологию и общепринятые обозначения в области механики машин при создании научных отчетов, статей и др. публикаций		
ОК-6 второй этап	Раскрывает требования стандартов по оформлению научных отчетов, раскрывает требования к публикациям статей и тезисов доклада	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (2 шт.)
	Создает и редактирует тексты с использованием современного программного обеспечения, содержащие формулы, графики, расчетные схемы	Отчет о проведении этапа НИР	Комплект типовых индивидуальных заданий (15 шт)
	Применяет в профессиональной деятельности прикладное программное обеспечение для создания и редактирования текстов и презентаций, содержащих формулы, графики, чертежи и схемы		
ПК-19 первый этап	Перечисляет и характеризует основные этапы научного исследования	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (2 шт.)
	Характеризует объект, выделяет предмет и формулирует цель и задачи научных исследований	Отчет о проведении этапа НИР	Комплект типовых индивидуальных заданий (15 шт)
	Анализирует актуальность темы научных исследований; на основе анализа современного состояния решаемой научной проблемы намечает цель исследований, формулирует этапы и соответствующие этим этапам задачи исследований		
ПК-20 первый этап	Раскрывает сущность и характеризует возможности, предоставляемые в результате проведения эксперимента в процессе научного познания	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (2 шт.)

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций*	Наименование оценочного средства*	Представление оценочного средства в фонде
	Различает виды эксперимента, дает оценку организационным мероприятиям на различных этапах эксперимента	Практическое задание	Комплект типовых индивидуальных заданий (15 шт)
	Предлагает последовательность действий для организации и проведения эксперимента		
ПК-21 первый этап	Оформляет статьи и отчеты в соответствии с требованиями к публикациям в научных журналах	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (2 шт.)
	Формулирует результаты научных исследований в виде публикации	Отчет о проведении этапа НИР	Комплект типовых индивидуальных заданий (15 шт)
	Представляет подготовленные к публикации результаты научных исследований		
ПК-21 второй этап	Проводит обзор литературных источников, в которых могут быть актуальные публикации по выполняемым научным исследованиям	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (2 шт.)
	Находит научные результаты на заданную тему и применяет их в своих научных исследованиях	Отчет о проведении этапа НИР	Комплект типовых индивидуальных заданий (15 шт)
	Пользуется математическим аппаратом для оценки имеющихся научных результатов, для их использования в своих научных исследованиях		

Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций на установленных этапах их формирования по результатам проведения практики

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
86 - 100	5 (отлично)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы полностью соответствуют программе практики и результаты НИР имеют практическую ценность; индивидуальное задание выполнено полностью и на высоком уровне, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области.
75 – 85	4 (хорошо)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации; индивидуальное задание выполнено, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный ответ, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный.
61 – 74		Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание в целом выполнено с несущественными ошибками, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации имеют несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал стандартный ответ, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках

		информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.
51 - 60	3 (удовлетворительно)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками, получен удовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации имеют многочисленные несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал ответ с существенными ошибками или пробелами в знаниях по некоторым разделам практики. Демонстрирует понимание содержания практики в целом, без углубления в детали.
40 – 50		Обучающийся нарушал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками, получен удовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации имеют многочисленные существенные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал слабое понимание сущности практической деятельности, допустил существенные ошибки или пробелы в ответах сразу по нескольким разделам программы практики, незнание (путаницу) важных терминов.
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики; не смог справиться с практической частью индивидуального задания, получен неудовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации не соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал неспособность ответить на вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных практических элементов, многочисленные грубые ошибки.
1 – 16		Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; отчетные материалы не соответствуют программе практики; не смог справиться с индивидуальным заданием, получен неудовлетворительный отзыв от предприятия; отчет к защите не представлен.
0		Обучающийся практику не проходил.

1.12.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций по результатам прохождения практики

Перечень контрольных вопросов (заданий, иных материалов), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопроса (задания, оценочного материала)
1	Источники научно-технической информации (документальные, электронные, опубликованные, неопубликованные, периодические научные издания).
2	Библиографический поиск. Электронные каталоги изданий.
3	Динамические и математические модели узлов машин и механизмов
4	Аналитические и численные методы исследования математических моделей узлов машин и механизмов
5	Элементы динамических моделей механических систем. Характеристики элементов. Терминология.
6	Способы получения математических моделей узлов машин и механизмов. Терминология механики машин
7	Требования к структуре и содержанию отчета о НИР.
8	Требования к оформлению структурных элементов отчета о НИР.
9	Поисковые и прикладные научные исследования. Этапы НИР и ОКР
10	Характеристика этапов НИР

№ п/п	Формулировка вопроса (задания, оценочного материала)
11	Экспериментальные исследования: цели и задачи эксперимента, методика планирования и проведения эксперимента
12	Экспериментальные исследования: методы обработки экспериментальных данных; достоверность результатов эксперимента
13	Требования к оформлению статей и тезисов докладов в периодических изданиях
14	Представление результатов научных исследований в периодических научных изданиях.
15	Программное обеспечение для создания и оформления формул в научных изданиях и отчетах
16	Программное обеспечение для создания и оформления иллюстраций (схем, графиков) в научных изданиях и отчетах

Типовые контрольные задания по результатам прохождения практики

1. Выполнить обзор литературных и патентных источников по теме исследования (например, «Механизмы транспортирования материалов швейных машин», «Приемно-намоточные механизмы машин для производства химических волокон», «Механизмы петлеобразования швейных машин» т др.). На основании анализа литературных источников дать оценку актуальности выбранной темы исследования и ее практической значимости. Сформулировать цели и задачи предполагаемого научного исследования.
2. Проанализировать конструктивную схему выбранного объекта исследования и на ее основе представить расчетную схему и (или) динамическую модель (согласно выбранной цели исследований). По динамической модели (расчетной схеме) разработать математическую модель. Проанализировать параметры математической модели. При необходимости выполнить расчеты исходных данных, необходимых для математического моделирования, подготовить план экспериментальных исследований.
3. Разработать алгоритмическое и программное обеспечение для математического моделирования выбранного объекта исследований. Проанализировать достоверность результатов математического моделирования. Выполнить обработку результатов моделирования и представить их в виде удобном для анализа. Дать практические рекомендации по результатам исследований.
4. По каждому этапу исследований представить отчет в соответствии с требованиями к правилам оформления научных отчетов.

1.12.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

- **Условия допуска обучающегося к сдаче зачета по практике и порядок ликвидации академической задолженности**

Проведение аттестации регламентируется локальными нормативными актами «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» и «Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в СПбГУПТД».

Обучающиеся, не прошедшие практику по уважительной причине, проходят практику по индивидуальному графику.

Обучающиеся, не прошедшие практику без уважительной причины или получившие оценку «неудовлетворительно», считаются лицами, имеющими академическую задолженность, и ликвидируют ее в соответствии с порядком ликвидации академической задолженности согласно ЛНА «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

- **Форма проведения промежуточной аттестации по практике**

устная письменная компьютерное тестирование иная

- **Особенности проведения зачета по практике**

Аттестация проводится на выпускающей кафедре на основании анализа содержания отчета по практике, собеседования, отзывов руководителей практики и оценки, выставленной обучающемуся на базе практики.

Если практика проводилась на выпускающей кафедре СПбГУПТД, оценку в отзыве проставляет руководитель практики от выпускающей кафедры. Если практика проводилась в профильной организации (структурном подразделении СПбГУПТД), оценку в отзыве проставляет руководитель практики от профильной организации (руководитель структурного подразделения СПбГУПТД).

Процедура оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности) обучающегося, характеризующих этап (ы) формирования каждой компетенции (или ее части) осуществляется в процессе аттестации по критериям оценивания сформированности компетенций с переводом баллов, полученных обучающимся, из одной шкалы в другую согласно п.1.12.1 программы практики.

Для успешного прохождения аттестации по практике обучающемуся необходимо получить оценку «удовлетворительно» при использовании традиционной шкалы оценивания и (или) не менее 40 баллов при использовании шкалы БРС.

Для оценивания результатов прохождения практики и выставления зачета с оценкой в ведомость и зачетную книжку используется традиционная шкала оценивания, предполагающая выставление оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По результатам аттестации оценку в ведомости и зачетной книжке проставляет руководитель практики от выпускающей кафедры или заведующий выпускающей кафедрой.