

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
<b>Б2.В.03</b>	<b>Производственная практика</b>							
Б2.В.03.03 (Пд)	Преддипломная практика (научно- исследовательская работа)	12	4	432				

Рабочая программа практики 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**

- Преддипломная практика

**1.2. Тип практики**

- Научно-исследовательская работа

**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
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	Второй этап
<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p><b>Знать:</b> последовательность и содержание этапов научных исследований применительно к теме ВКР.</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать цели и задачи отдельных этапов научных исследований применительно к теме ВКР.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения отдельных этапов научных исследований применительно к теме ВКР.</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	Второй этап
<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p><b>Знать:</b> методы и приемы разработки динамических и математических моделей узлов машин и механизмов применительно к теме ВКР.</p> <p><b>Уметь:</b> определять параметры динамических моделей исследуемых узлов машин и механизмов в соответствии с принятой целью исследования применительно к теме ВКР.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки динамических и математических моделей и определения их параметров узлов машин и механизмов применительно к теме ВКР.</p>		
ПК-21	способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	Второй этап

<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p><b>Знать:</b> требования ГОСТ и других нормативных документов, регламентирующих подготовку научно-технических отчетов, обзоров и публикаций применительно к теме ВКР.</p> <p><b>Уметь:</b> применять компьютерные технологии при подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций в соответствии с требованиями ГОСТ и других нормативных документов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения компьютерных технологий при подготовке отчета по теме ВКР.</p>		
ПК-22	способность и готовность использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности	Второй этап
<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p><b>Знать:</b> виды и эффективность психолого-педагогических методов в профессиональной деятельности применительно к теме ВКР.</p> <p><b>Уметь:</b> применять адекватные и эффективные психолого-педагогические методы совершенствования профессиональных компетенций.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора психолого-педагогических методов совершенствования профессионального мастерства.</p>		
ПК-23	способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения	Второй этап
<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p><b>Знать:</b> состав и содержание КД на проектируемые изделия применительно к теме ВКР.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать КД на проектируемые изделия применительно к теме ВКР.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования компьютерных технологий при разработке КД применительно к теме ВКР.</p>		
ПК-24	способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	Второй этап
<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p><b>Знать:</b> конструктивные решения узлов машин и механизмов с описанием особенностей их принципов действия применительно к теме ВКР.</p> <p><b>Уметь:</b> представлять в отчете различные конструктивные решения узлов машин и механизмов применительно к теме ВКР.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования компьютерных технологий при описании конструктивных решений узлов машин и механизмов применительно к теме ВКР.</p>		
ПК-25	способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	Второй этап
<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p><b>Знать:</b> правила оформления ссылок на нормативные и технические документы при подготовке отчета.</p> <p><b>Уметь:</b> оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ ссылки на нормативные и технические документы.</p> <p><b>Владеть:</b> компьютерными технологиями оформления в отчете ссылок на нормативные и технические документы в соответствии с требованиями ГОСТ.</p>		
ПК-26	готовность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных	Второй этап

	технологических режимов работы специального оборудования	
<b>Планируемые результаты обучения</b>		
<b>Знать:</b> современные технологии и оборудование для производства деталей и узлов машин применительно к теме ВКР.		
<b>Уметь:</b> выбирать эффективные современные технологические процессы изготовления деталей и узлов машин применительно к теме ВКР.		
<b>Владеть:</b> навыками поиска современных эффективных технологий для изготовления деталей и узлов машин с широким использованием ЭВМ.		

### 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 (ПК-22)
- Математическое моделирование (ПК-20)
- Компьютерные технологии в машиностроении (ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26);
- Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента (ПК-19, ПК-20, ПК-21)
- Надежность технологических и технических систем (ПК-20)
- Нелинейные задачи динамики машин (ПК-20)
- Проектирование машин (ПК-19, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26)
- Информационные технологии в промышленном производстве (ПК-23)
- Научно-практический семинар (ПК-21, ПК-22, ПК-25)
- Технология машиностроения (ПК-26)
- Компьютерные методы решения задач оптимизации в машиностроении (ПК-20)
- Быстрые методы статистического анализа (ПК-20)
- Колебания в цикловых механизмах машин отрасли (ПК-20)
- Основы мехатроники (ПК-20)
- Разработка специальных узлов машин текстильной и легкой промышленности (ПК-23)
- Разработка специальных узлов лифтов и эскалаторов (ПК-23)
- Системный анализ и теория принятия решений (ПК-20)
- Методы подобия и размерности в механике (ПК-20)
- Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) (ПК-19, ПК-24)
- Научно-исследовательская работа (практика по получению профессиональных навыков и опыта научно-исследовательской деятельности) (ПК-19, ПК-20, ПК-21)
- Педагогическая практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (ПК-21, ПК-22)
- Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26)

#### Влияние практики на последующую образовательную траекторию обучающегося

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

- Выпускная квалификационная работа (ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26)

### 1.6. Содержание практики

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем (часы)
<b>Раздел 1. Сбор материалов по теме вкр</b>	
Этап 1. Сбор и анализ литературных и патентных источников по теме вкр.	55
Этап 2. Выбор объекта исследований, постановка целей и задач исследования. Разработка расчетных схем.	65
<b>Раздел 2. Выполнение индивидуального задания</b>	
Этап 3. Проработка конструкторской и технологической документации.	85

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем (часы)
Этап 4. Проработка математических моделей в соответствии с целями и задачами вкр.	85
<b>Раздел 3. Подведение итогов практики</b>	
Этап 5. Обобщение материалов, выводы. Оформление отчета по практике и других отчетных документов.	69
Этап 6. Подготовка к защите отчета. Сдача зачета по практике.	54
<b>Текущий контроль</b> (собеседование по разделам)	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация</b> (зачет с оценкой)	<b>17</b>
<b>ВСЕГО:</b>	<b>432</b>

### 1.7. Формы отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся оформляет отчет о практике, содержащий результаты выполнения этапа практики. 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 может быть выполнен индивидуально или в составе малых групп и должен содержать отзыв руководителя от СПбГУПТД. Отчетные документы

### 1.8. Учебная литература

#### а) основная литература

- 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»
- 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»
- 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»
- 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»
- 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»
- 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

#### б) дополнительная литература и другие информационные источники

- 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»

9. 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/](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/](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](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. Windows 10, OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc
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 Education Edition 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
ПК-19 второй этап	перечисляет этапы научных исследований на примере отчета по практике	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (5 шт.)
	формулирует цели и задачи отдельных этапов научных исследований в отчете по практике	Отчет по практике	Комплект типовых индивидуальных заданий (10 шт.)
	приводит результаты отдельных этапов научных исследований применительно к теме ВКР		
ПК-20 второй этап	называет методы и приемы, используемые при разработке динамических и математических моделей узлов машин	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (5 шт.)
	определяет массовые, инерционные и упруго-диссипативные параметры динамических моделей применительно к теме ВКР	Отчет по практике	Комплект типовых индивидуальных заданий (10 шт.)
	разрабатывает динамические и математические модели исследуемых узлов применительно к теме ВКР		
ПК-21 второй этап	перечисляет требования и положения ГОСТ к научно-техническим отчетам	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (5 шт.)
	демонстрирует применение компьютерных технологий при подготовке отчетов, обзоров и публикаций с учетом требований ГОСТ применительно к теме ВКР	Отчет по практике	Комплект типовых индивидуальных заданий (10 шт.)
	подготавливает отчет по практике в соответствии с требованиями ГОСТ с применением современных компьютерных технологий		



Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства*	Представление оценочного средства в фонде
ПК-22 второй этап	перечисляет виды психолого-педагогической деятельности в профессиональной деятельности применительно к теме ВКР	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (5 шт.)
	использует адекватные и эффективные психолого-педагогические методы совершенствования профессиональных компетенций применительно к теме ВКР	Отчет по практике	Комплект типовых индивидуальных заданий (10 шт.)
	дает оценку адекватности и эффективности психолого-педагогических методов совершенствования профессиональных компетенций применительно к теме ВКР		
ПК-23 второй этап	излагает состав и содержание КД на проектируемое изделие в соответствии с индивидуальным заданием на практику	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (5 шт.)
	разрабатывает КД на изделие машиностроения применительно к теме ВКР	Отчет по практике	Комплект типовых индивидуальных заданий (10 шт.)
	демонстрирует навыки использования компьютерных программ при разработке КД применительно к теме ВКР		
ПК-24 второй этап	приводит примеры конструктивных решений узлов машин с их описанием в отчете	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (5 шт.)
	сравнивает различные конструктивные решения узлов машин и механизмов в отчете по практике	Отчет по практике	Комплект типовых индивидуальных заданий (10 шт.)
	использует компьютерные технологии при подготовке описания конструктивных решений применительно к теме ВКР		
ПК-25 второй этап	называет требования к оформлению библиографических ссылок на нормативные и технические документы	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (5 шт.)
	представляет в отчете ссылки на используемые источники в соответствии с требованиями ГОСТ применительно к теме ВКР	Отчет по практике	Комплект типовых индивидуальных заданий (10 шт.)
	демонстрирует навыки применения компьютерных технологий при оформлении в отчете ссылок на нормативную и техническую документацию		
ПК-26 второй этап	перечисляет современные технологии и оборудование для производства деталей и узлов машин применительно к теме ВКР	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (5 шт.)
	сравнивает современные технологические процессы изготовления деталей применительно к теме ВКР	Отчет по практике	Комплект типовых индивидуальных заданий (10 шт.)
	демонстрирует навыки использования компьютерных технологий для поиска современных высокоэффективных технологий изготовления деталей применительно к теме ВКР		

Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций на установленных этапах их формирования по результатам прохождения 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 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 практиканта; 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	Сформулируйте цель и задачи исследований в соответствии с выбранным направлением исследований.
2	В чем заключаются особенности проведения математического моделирования для решения конкретной научной задачи?
3	Какие современные методы используются для проведения моделирования?
4	Какие программные средства используются для моделирования узлов в соответствии с выбранным направлением?
5	Какая нормативно-техническая литература используется для проведения моделирования?
6	Дайте характеристику объекта исследования и его подготовку для проведения моделирования.
7	Какие математические методы выбраны для проведения исследований?
8	Опишите порядок разработки конструкторской документации узла по заданию.
9	Визуализация результатов моделирования применительно к теме вкр.
10	Требования, предъявляемые к подготовке отчета и презентации результатов.

### Типовые контрольные задания по результатам прохождения практики

1. На основании выданного задания составить схему механизма и произвести кинематический расчет.
2. С использованием программного комплекса КОМПАС разработать техническую документацию на узел (механизм) по заданию.
3. С использованием программного комплекса КОМПАС выполнить расчеты узлов и деталей механизма по заданию.
4. С использованием программного комплекса SolidWorks разработать техническую документацию на узел (механизм) по заданию.
5. С использованием программного комплекса SolidWorks выполнить расчеты узлов и деталей механизма по заданию.
6. Определить технические характеристики технологического оборудования по заданию с использованием Интернет-ресурсов.
7. С применением Интернет-ресурсов выполнить поиск и предложить аналоги (прототип) механизма по заданию.

### 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.