

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: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

Информационные технологии в производствах и сервисе

Профиль подготовки: технологических машин

Уровень образования: бакалавриат

### План учебного процесса

Индекс	Наименование практик (по видам и типам)	Трудоем- кость, ЗЕТ	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
			Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы
<b>Б2.В.02</b>	<b>Практика</b>							
Б2.В.02.02 (П)	Производственная практика (технологическая практика)	3	8	108			10	108

Рабочая программа практики составлена в соответствии с федеральным  
государственным образовательным стандартом высшего образования  
по направлению подготовки 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

и на основании учебных планов № 1/1/6,1/3/17

**1.1. Вид производственной практики**

- Производственная практика

**1.2. Тип практики**

- Технологическая практика

**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-7	умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	второй
<b>Планируемые результаты обучения</b>		
Знать: Порядок проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений		
Уметь: Проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений		
Владеть: Навыками обоснований эффективности проекта		
ПК-8	умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	второй
<b>Планируемые результаты обучения</b>		
Знать: Порядок проведения патентных исследований		
Уметь: Находить новые технические решения в международных базах патентов		
Владеть: Навыками оценки показателей технического уровня проектируемых изделий		
ПК-10	способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	второй
<b>Планируемые результаты обучения</b>		
Знать: Особенности конструкций узлов машин, обеспечивающие технологичность и перспективные оптимальные технологические процессы изготовления изделий в сфере профессиональной деятельности		
Уметь: Анализировать современные технологические процессы изготовления изделий в сфере профессиональной деятельности		
Владеть: Навыками анализа современных технологических процессов изготовления изделий в сфере профессиональной деятельности		

ПК-11	способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование	второй
<b>Планируемые результаты обучения</b>		
Знать: Особенности расположения технологического оборудования		
Уметь: Рационально размещать оборудование		
Владеть: Навыками размещения технологического оборудования		
ПК-13	умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования	второй
<b>Планируемые результаты обучения</b>		
Знать: Вопросы износа и оценки остаточного ресурса технологического оборудования		
Уметь: Осуществлять замеры степени износа основных узлов технологического оборудования		
Владеть: Навыками текущего ремонта технологического оборудования		
ПК-15	умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	второй
<b>Планируемые результаты обучения</b>		
Знать: Технологические процессы, использующие основные и вспомогательные материалы при изготовлении технологического оборудования		
Уметь: Оценивать прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования		
Владеть: Навыками обслуживания технологических машин		

### 1.5. Место практики в структуре образовательной программы

#### Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.4.4:

- Экономика и управление машиностроительным производством (ПК-7)
- Химия (ПК-15)
- Материаловедение. Технология конструкционных материалов (ПК-15)
- Соппротивление материалов (ПК-15)
- Основы проектирования (ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-13)
- Оборудование машиностроительного производства (ПК-15)
- Основы технологии машиностроения (ПК-7, ПК-10, ПК-15)
- Основы надежности машин (ПК-13)
- Компьютерный инжиниринг машин для производства химических волокон (ПК-11, ПК-13)
- Техническая диагностика технологических машин и оборудования (ПК-11, ПК-13)
- Компьютерный инжиниринг машин легкой промышленности (ПК-11)
- Компьютерный инжиниринг конвейерного оборудования предприятий (ПК-11)
- Компьютерный инжиниринг машин текстильной промышленности (ПК-11)
- Компьютерный инжиниринг лифтового оборудования предприятий (ПК-11)
- Монтаж, эксплуатация и ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13, ПК-15)
- Монтаж, эксплуатация и ремонт конвейерного и лифтового оборудования предприятий (ПК-13, ПК-15)

#### Влияние практики на последующую образовательную траекторию обучающегося

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

- Преддипломная практика (научно-исследовательская работа) (ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-15)
- Выпускная квалификационная работа (ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-15)

### 1.6. Содержание практики

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем (часы)
<b>Раздел 1. Информационные технологии в производствах</b>	
Этап 1. Технологические процессы, используемые на предприятии.	15
Этап 2. Современное оборудование для реализации технологических процессов.	15
Этап 3. Информационные технологии, используемые на предприятии в технологическом процессе.	15
<b>Раздел 2 Подведение итогов практики</b>	
Этап 6. Выполнение индивидуального задания руководителя (например, расчет узла по заданию с использованием информационных технологий, разработка технологического процесса изготовления детали)	20
Этап 7. Обобщение материалов, выводы.	8
Текущий контроль (проверка выполнения плана-графика практики, собеседование по разделам)	1
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	4
<b>ВСЕГО:</b>	<b>108</b>

### 1.7. Формы отчетности по практике

По результатам прохождения производственной практики обучающийся оформляет отчет. Обязательными элементами отчета о практике 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 о практике должно включать информацию о этапах практики (устанавливается руководителем), выполненных в соответствии с заданием. Обязательными разделами отчета о практике 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 о практике составляет 10-15 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 практике может быть выполнен индивидуально или в составе малых групп.

Отчет о практике должен содержать отзыв руководителя практики от СПбГУПТД. В случае, если базой практики не является подразделение СПбГУПТД, в отчет включается отзыв от руководителя практики от профильной организации.

Отчетные документы о результатах прохождении практики должны быть представлены по окончании срока практики.

### 1.8. Учебная литература

#### а) основная учебная литература

1. Усманов Р.А. Расчёт и конструирование деталей машин [Электронный ресурс]: тексты лекций/ Усманов Р.А.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64236.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Майба И.А. Компьютерные технологии проектирования транспортных машин и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Майба И.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45267>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Коротков В.А. Износостойкость машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Коротков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 42 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20694.html>
4. Рахимьянов, Х.М. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учеб.пособие/ Х.М.Рахимьянов, Б.А.Красильников, Э.З.Мартынов. — Электрон.текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 254 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47721.html>.— ЭБС «IPRbooks».
5. Технология машиностроения. Практикум [Электронный ресурс]: учеб.пособие/ А.А. Жолобов [и др.].— Электрон.текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 336 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48020.html>.— ЭБС «IPRbooks».

#### б) дополнительная учебная литература

1. Ящур А.И. Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования [Электронный ресурс] : справочник / А.И. Ящур. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2012. — 360 с. — 978-5-4248-0064-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17812.html>
2. Верболоз Е.И. Технологическое оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров и магистров направления 151000 - Технологические машины и оборудование / Е.И. Верболоз, Ю.И. Корниенко, А.Н. Пальчиков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 205 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19282.html>
3. Седых Л.В. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: практикум/ Седых Л.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2015.— 73 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57266.html>. — ЭБС «IPRbooks»
4. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: курсовое проектирование. Учеб. пособие/ М.М. Кане [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 312 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24083.html>.— ЭБС «IPRbooks».
5. Практики [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Под ред. Рокотова Н. В. — СПб.: СПбГУПТД, 2017.— 30 с.— Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=201789](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201789), по паролю.

### 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>.

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

1. Microsoft Windows 10 Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows 10 Professional (Pro – профессиональная) Russian Upgrade Open No Level Academic.
2. Office Std 2016 RUS OLP NL Academic.
3. Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D, ВЕРТИКАЛЬ и приложения.

### 1.11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

1. Компьютерный класс, 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.
2. Лаборатория «Проектирования машин», оснащенная лабораторными экспериментальными установками для исследования задач динамики и структурно-кинематического синтеза механизмов и приводов технологических машин и оборудования.
3. Лаборатория «Машины швейного и обувного производств», оснащенная стендами промышленных швейных и обувных машин.
4. Лаборатория «Машины текстильного и трикотажного производства», оснащенная макетами узлов и механизмов машин текстильного и трикотажного производств.
5. Лаборатория «Машины для производства химических волокон», оснащенная макетами узлов и механизмов машин для производства химических волокон.
6. Лаборатория «Лифтовое оборудование», оснащенная макетами узлов и механизмов лифтового оборудования.

### 1.12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

#### 2.12.1. 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-7 /	Объясняет принцип проведения	Вопросы для	Перечень вопросов

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
второй	работ по регулированию отдельных механизмов и согласованию взаимодействия всех сборочных единиц технологического оборудования отрасли.	устного собеседования	для устного собеседования (2 вопроса)
	Участвует в проведении плановых профилактических осмотров технологического оборудования.	Отчет по практике	Требования к содержанию и представлению отчета по практике, перечень индивидуальных заданий
	Участвует в разработке предложений по предотвращению выпуска некачественной продукции отрасли.		
ПК-8 / второй	Характеризует и выбирает источники научно-технической информации, обосновывает приоритеты, классификационные признаки и глубину патентного поиска.	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов для устного собеседования (2 вопроса)
	Осуществляет обзор патентных источников по тематике исследований	Отчет по практике	Требования к содержанию и представлению отчета по практике, перечень индивидуальных заданий
	Оценивает современный уровень в области решаемой задачи проектирования		
ПК-10 / второй	Называет конструктивные особенности деталей и узлов современного оборудования; приводит примеры применения современного оборудования для реализации оптимальных технологических режимов	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов для устного собеседования (2 вопроса)
	Излагает особенности современных технологических процессов, обеспечивающих оптимальные режимы работы оборудования	Отчет по практике	Требования к содержанию и представлению отчета по практике, перечень индивидуальных заданий
	Оценивает современные технологические процессы по критериям оптимальности		
ПК-11 / второй	Приводит примеры расположения технологического оборудования участка	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов для устного собеседования (2 вопроса)
	Представляет эскиз участка с размещением технологического оборудования	Отчет по практике	Требования к содержанию и представлению отчета по практике, перечень индивидуальных заданий
	Составляет план размещения технологического оборудования участка		
ПК-13 / второй	Излагает, как определяется остаточный ресурс технологического оборудования	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов для устного собеседования (2 вопроса)
	Проверяет техническое состояние	Отчет по	Требования к

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	и остаточный ресурс технологического оборудования	практике	содержанию и представлению отчета по практике, перечень индивидуальных заданий
	Составляет график профилактического осмотра и текущего ремонта технологического оборудования		
ПК-15 / второй	Описывает, по каким критериям выбираются материалы для изготовления деталей: вал, шестерня, кулачок	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов для устного собеседования (2 вопроса)
	Выбирает способы реализации технологических процессов	Отчет по практике	Требования к содержанию и представлению отчета по практике, перечень индивидуальных заданий
	Выполняет чертеж деталей с указанием материалов		

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; 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; 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,; 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, 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, 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; не смог справиться с практической частью индивидуального задания; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики; 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; не смог справиться с индивидуальным заданием; отчетные материалы не соответствуют программе практики; 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	Назовите основные источники информации для изучения отечественного и зарубежного опыта в области информационных технологий, используемых в промышленном производстве.
2	Перечислите технологическое оборудование, необходимое для выполнения требуемой технологической операции (по заданию). Особенности эксплуатации оборудования машиностроительного производства (по заданию).
3	С применением возможностей пакета автоматизированного проектирования выполните по заданным исходным данным чертеж детали (по заданию)
4	Составьте последовательность технологических операций для изготовления детали по заданию.
5	Назовите типовые операции технологического процесса изготовления детали типа «вал»
6	Назовите типовые операции технологического процесса изготовления детали типа «корпус»
7	Назовите типовые операции технологического процесса изготовления детали типа «рычаг»
8	Принципы выбора заготовки детали при разработке технологического процесса изготовления
9	Назначение шероховатости поверхностей детали
10	Назначение допусков и посадок размеров детали

Типовые контрольные задания по результатам прохождения производственной практики

1. С использованием базы данных пакета ВЕРТИКАЛЬ определить технические характеристики технологического оборудования (по заданию)

2. Определите базовые параметры технологии для моделирования и задайте их значения (по заданию)

3. По заданному рабочему чертежу детали выбрать средства для оценки соответствия размеров и шероховатости поверхностей детали заданным.

4. По заданному рабочему чертежу детали выберите оптимальные операции и режимы обработки для ее изготовления.

**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.