

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт–Петербургский государственный университет  
аэрокосмического приборостроения»

---

Кафедра № 32

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

А.Л. Ронжин  
(инициалы, фамилия)

проф., д.т.н., проф.  
(должность, уч. степень, звание)



(подпись)

«22» июня 2020 г

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**«Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)»**

Код направления/специальности	15.03.06
Наименование направления/специальности	Мехатроника и робототехника
Наименование направленности	Робототехника
Форма обучения	очная

Санкт–Петербург 2020 г.

## Лист согласования

Программу составил(а)

асс.  
(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

А.В. Беляева  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 32  
«21» мая 2020 г, протокол № 9

Заведующий кафедрой № 32

проф., д.т.н., проф.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

А.Л. Ронжин  
инициалы, фамилия

Ответственный за ОП ВО 15.03.06(01)

доц., к.т.н., доц.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

С.В. Солёный  
инициалы, фамилия

Заместитель директора института (факультета) № 3 по методической работе

Доц., к.э.н.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

Г.С. Армашова-Тельник  
инициалы, фамилия

## Аннотация

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая) входит в вариативную часть образовательной программы подготовки обучающихся по направлению/специальности 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленность «Робототехника». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №32.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая) обеспечивает формирование у выпускника следующих

общекультурных компетенций:

ОК-7 «способность к самоорганизации и самообразованию»;

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-6 «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»;

профессиональных компетенций:

ПК-3 «способность разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий»,

ПК-4 «способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск»,

ПК-11 «способность производить расчёты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием»,

ПК-16 «способность оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых мехатронных и робототехнических систем, и обосновывать меры по их предотвращению».

Цель производственной практики заключается в формировании заданных профессиональных компетенций у студентов, которые обеспечат получение первичных умений и навыков в области планирования, подготовки и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике. Студент участвует в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике, составлении заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт мехатронных робототехнических систем.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составляемых обучающимися по итогам практики. Форма промежуточной аттестации по практике – дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

## 1 ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

- 1.1 Вид практики – производственная
- 1.2 Тип производственной практики – по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
- 1.3 Форма проведения практики – проводится: дискретно по виду практики
- 1.4 Способы проведения практики – стационарная
- 1.5 Место проведения практики – ГУАП или профильная организация.

## 2 ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.

### ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 2.1 Цель проведения практики

Целью проведения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологической) является формирование заданных профессиональных компетенций у студентов, которые обеспечат получение практических производственных знаний в области мехатроники и робототехники.

2.2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы  
В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

ОК-7 «способность к самоорганизации и самообразованию»:

получить профессиональные умения- в области самостоятельного освоения информационных технологий;

получить опыт профессиональной деятельности- в области самостоятельного изучения языков программирования;

ОПК-6 «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»:

получить профессиональные умения- по информационной безопасности;

получить опыт профессиональной деятельности- по защите программного обеспечения;

ПК-3 «способность разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий»;

получить профессиональные умения- проведению экспериментов;

получить опыт профессиональной деятельности- по созданию испытательных стендов

ПК-4 «способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск»;

получить профессиональные умения- поиску и обработке научно-исследовательских данных;

получить опыт профессиональной деятельности- автоматизации обработки данных

ПК-11 «способность производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием»;

получить профессиональные умения- по информационной безопасности;

получить опыт профессиональной деятельности- по защите программного обеспечения

ПК-16 «способность оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых мехатронных и робототехнических систем, и

обосновывать меры по их предотвращению»:  
 получить профессиональные умения- по компоновке робототехнических систем;  
 получить опыт профессиональной деятельности- введению в эксплуатацию робототехнических систем.

### 3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Прохождение практики базируется на знаниях и умениях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин и прохождении практик:

- «Информационные технологии»,

Результаты обучения, полученные при прохождении практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин и прохождения других практик, а также для подготовки к государственной итоговой аттестации:

- «Управление роботами и робототехническими системами».

- «Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем».

-

### 4 ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Объем и продолжительность практики представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем и продолжительность практики

Номер семестра	Трудоемкость, (ЗЕ)	Продолжительность практики в неделях (академ. часах)
1	2	3
4	6	4
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	6	4

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачета.

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

График (план) прохождения практики представлен в таблице 2.

Таблица 2 – График (план) прохождения практики

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
1	Выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности
2	Выполнение индивидуального задания (рекомендуется разбить на отдельные разделы)
3	Оформление отчета по практике
4	Проверка и защита отчета по практике

### 6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составляемых обучающимися по итогам практики.

Отчет по практике составляется в соответствии с РДО ГУАП. СМК 3.161.

## 7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1 Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации по практике

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачет	Вопросы для оценки уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики
	Требования к оформлению отчета по практике
	Требования к содержательной части отчета по практики на основании индивидуального задания

Аттестация по итогам практики проводится руководителем практики от ГУАП в форме дифференцированного зачета в порядке, предусмотренном локальными нормативными актами ГУАП и в соответствии с критериями оценки уровня сформированности компетенций п.7.3 настоящей программы.

7.2 Перечень компетенций, относящихся к практике, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП ВО
<b>ОК-7 «способность к самоорганизации и самообразованию»</b>	
1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
1	Физическая культура
1	Иностранный язык
2	Прикладная физическая культура (элективный модуль)
2	История
2	Безопасность жизнедеятельности
2	Иностранный язык
3	Культурология
3	Прикладная физическая культура (элективный модуль)
3	Иностранный язык
3	Философия
3	Правоведение
3	Электротехника
4	Иностранный язык
4	Электроника
4	Электротехника
4	Социология

4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
4	Прикладная физическая культура (элективный модуль)
5	Силовая электроника
5	Электрические машины
5	Прикладная физическая культура (элективный модуль)
5	Электроника
5	Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств
5	Защита интеллектуальной собственности
5	Экология
6	Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике
6	Управление роботами и робототехническими системами
6	Математические методы исследования в электромеханике
6	Электроприводы аэрокосмических робототехнических систем
6	Прикладная физическая культура (элективный модуль)
6	Производственная практика научно-исследовательская работа
6	Контроль качества технологических операций
6	Информационные устройства и системы в робототехнике
6	Силовая электроника
7	Оптимальные системы
7	Моделирование в электромеханике
7	Информационные технологии и системы в электромеханике и электроэнергетике
7	Менеджмент в мехатронике и робототехнике
7	Проектирование электроприводов
7	Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике
7	Управление роботами и робототехническими системами
7	Методы нечеткого управления в робототехнических системах и комплексах
7	Автоматизация расчета и проектирования технических систем
7	Исполнительные устройства робототехнических систем
7	Идентификация и диагностика систем
8	Моделирование и исследование роботов и робототехнических систем
8	Теория подобия и моделирования
8	Управление роботами и робототехническими системами
8	Проблемы разработки и внедрения современных робототехнических систем
8	Экспериментальные методы исследования

8	Системы с искусственным интеллектом
8	Контроль и диагностика робототехнических систем и комплексов
8	Проектирование роботов и робототехнических систем
8	Конструирование, расчет и проектирование электромеханических и электроэнергетических устройств
8	Надежность робототехнических систем
8	Производственная преддипломная практика
ОПК-6 «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»	
1	Информатика
2	Информационные технологии
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
5	Защита интеллектуальной собственности
6	Производственная практика научно-исследовательская работа
7	Основы информационной безопасности
8	Производственная преддипломная практика
ПК-3 «способность разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий»	
2	Информационные технологии
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
6	Математические методы исследования в электромеханике
6	Управление роботами и робототехническими системами
6	Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике
6	Информационные устройства и системы в робототехнике
7	Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике
7	Управление роботами и робототехническими системами
7	Автоматизация расчета и проектирования технических систем
8	Проблемы разработки и внедрения современных робототехнических систем
8	Экспериментальные методы исследования
8	Управление роботами и робототехническими системами



8	Контроль и диагностика робототехнических систем и комплексов
ПК-4 «способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск»	
1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
1	Иностранный язык
2	Иностранный язык
3	Иностранный язык
4	Иностранный язык
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
5	Защита интеллектуальной собственности
6	Производственная практика научно-исследовательская работа
8	Производственная преддипломная практика
ПК-11 «способность производить расчёты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием»	
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
5	Силовая электроника
6	Проектирование вторичных источников питания
6	Управление роботами и робототехническими системами
6	Силовая электроника
6	Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике
7	Управление роботами и робототехническими системами
7	Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике
7	Автоматизация расчета и проектирования технических систем
8	Управление роботами и робототехническими системами
8	Проектирование роботов и робототехнических систем
8	Конструирование, расчет и проектирование электромеханических и электроэнергетических устройств
ПК-16 «способность оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых мехатронных и робототехнических систем, и обосновывать меры по их предотвращению»	

3	Электротехника
4	Электроника
4	Электротехника
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
5	Электрические машины
5	Электроника
5	Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств
6	Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике
7	Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике
8	Надежность робототехнических систем

7.3 В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 5 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 5 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100–балльная шкала	4–балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему;</li> <li>– обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике;</li> <li>– обучающийся четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности;</li> <li>– обучающийся ясно и аргументировано излагает материал;</li> <li>– присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</li> <li>– обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</li> </ul>
$70 \leq K \leq 84$	«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему;</li> <li>– обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике;</li> <li>– обучающийся выделяет основные результаты своей</li> </ul>

		профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно»	– обучающийся усвоил материал при прохождении практики; – не четко излагает его и делает выводы; – содержание отчета по практике обучающегося не полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся не до конца соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
$K \leq 54$	«неудовлетворительно»	– обучающийся не усвоил материал при прохождении практики; – содержание отчета по практике обучающегося не соответствует требованиям к нему; – обучающийся не соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся не может аргументировано излагать материал; – отсутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не может использовать профессиональную терминологию при защите отчета по практике.

7.4 Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики представлен в таблице 6 (при наличии).

Таблица 6 – Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенций

№ п/п	Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенций	Код компетенции
1	1. Принципы проектирования роботов. 2. Уровни управления движением человека. 3. Приводы роботов. 4. Технологические комплексы с роботами на вспомогательных операциях. 5. Технологические комплексы с роботами на основных операциях. 6. Рабочие органы манипуляторов. 7. Схема управления движениями человека.	ОК-7
2	8. Способы управления роботом. 9. Классификация технологических комплексов с роботами. 10. Классификация роботов. 11. Манипуляционные системы. 12. Сенсорные системы роботов. 13. Программное управление роботом.	ОПК-6

	14. Функциональная схема робота.	
3	15. Виды приводов роботов. 16. Особенности использования сервоприводов. 17. Особенности использования шаговых двигателей. 18. Виды датчиков и сенсоров. 19. Использование аналоговых и дискретных входов\выходов. 20. Подключение по беспроводным каналам связи.	ПК-3
4	21. Интеллект и творчество. 22. Техника безопасности в робототехнике. 23. Социально-экономические эффекты применения роботов. 24. Динамические уровни управления движениями человека. 25. Понятие о ГПС. 26. Системы передвижения роботов. 27. Экстремальная робототехника.	ПК-4
5	28. Определение минимальных характеристик источника питания робота. 29. Расчет делителя напряжения. 30. Расчет нагрузок, действующих на робота. 31. Расчет и выбор двигателей робота.	ПК-11
6	32. Этапы развития робототехники. 33. Понятие об искусственном интеллекте. 34. Робототехника в непромышленных отраслях. 35. Средства робототехники помимо роботов. 36. Гидравлические роботы. 37. Сборочные робототехнические комплексы.	ПК-16

7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:

- МДО ГУАП. СМК 3.165 «Методические рекомендации о разработке фонда оценочных средств образовательных программ высшего образования»;
- МДО ГУАП. СМК 2.77 «Положение о модульно–рейтинговой системе оценки качества учебной работы обучающихся в ГУАП».

## 8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 8.1 Учебная литература

Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики, приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень учебной литературы

Шифр/URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406500">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406500</a>	Барсуков, А. П. Кто есть кто в робототехнике. Компоненты и решения для создания роботов и робототехнических	

	систем. Выпуск 1 [Электронный ресурс] / А. П. Барсуков. - М.: ДМК пресс, 2008 – 128 с.	
<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406517">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406517</a>	Ловин, Д. Создаем робота- андроида своими руками [Электронный ресурс] / Д. Ловин; пер. с англ. Г. Мельникова. - М.: ДМК пресс, 2009 - 312 с.: ил.	
<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406841">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406841</a>	Предко, М. Устройства управления роботами [Электронный ресурс] / М. Предко. - М.: ДМК Пресс, 2010 - 404 с.: ил.	
<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=483005">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=483005</a>	Захватные устройства Промышленных роботов и манипуляторов Москвичев А. А. Кварталов А. Р. Устинов Б. В. 2015	
<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=939661">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=939661</a>	Конструируем роботов на Arduino. Первые шаги / Бейктал Д. - М.:Лаб. знаний, 2016 - 323 с.	

## 8.2 Ресурсы сети «Интернет»

Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики, представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

URL адрес	Наименование
<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=939688">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=939688</a>	Конструируем роботов на ScratchDuino. Первые шаги: Практическое руководство / Винницкий Ю.А., Поляков К.Ю. - М.:Лаб. знаний, 2016 - 119 с.
<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469746">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469746</a>	Основы робототехники: Учебное пособие / А.А. Иванов. - М.: Форум, 2014 - 224 с.

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

### 9.1 Перечень программного обеспечения

Перечень программного обеспечения, используемого при проведении практики, представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	MATLAB Simulink

## 9.2 Перечень информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем, используемых при проведении практики, представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень информационно–справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

## 10 МАТЕРИАЛЬНО–ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Описание материально–технической базы, необходимой для проведения практики, представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Материально–техническая база

№ п/п	Наименование материально–технической базы
1	Учебные и научные лаборатории кафедры №32
2	Производственные помещения предприятия

Лист внесения изменений в программу практики

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой