

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

проф., д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

А.Л. Ронжин



(инициалы, фамилия)

(подпись)

«23» июня 2021 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**«Практика по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности (научно-исследовательская)»**

Код направления/специальности	15.06.01
Наименование направления/специальности	Машиностроение
Наименование направленности	Роботы, мехатроника и робототехнические системы
Форма обучения	очная

### Лист согласования

Программу составил (а)

проф., д.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

С.А. Сериков

(инициалы, фамилия)

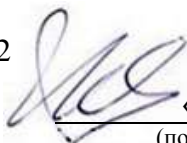
Программа одобрена на заседании кафедры № 32

«26» мая 2021 г, протокол № 10

Заведующий кафедрой № 32

д.т.н., проф.

(уч. степень, звание)



«26» мая 2021 г

(подпись, дата)

А.Л. Ронжин

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 15.06.01(02)

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

С.В. Солёный

(инициалы, фамилия)

Заместитель Директора института №3 по методической работе

доц., к.э.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

Г.С. Армашова-Тельник

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) входит в состав вариативную часть образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/специальности 15.06.01 «Машиностроение» направленность «Роботы, мехатроника и робототехнические системы». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №32.

Цель проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) практики:

- изучение методологии научных исследований;
  - получение знаний и практических навыков в области проведения научных исследований, обработки и представления результатов;
  - изучение особенностей организации научно-исследовательской работы в России
- Задачи проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) практики:

- получение навыков выбора направления научного исследования, постановки научно-технической проблемы, определения этапов научно-исследовательской работы;
- получение навыков поиска, систематизации и обработки научно-технической информации;
- получение опыта теоретических и экспериментальных исследований;
- .получение опыта обработки результатов экспериментальных исследований и оформления результатов.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) обеспечивает формирование у обучающихся следующих

.универсальных компетенций:

УК-3 «готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач»;

профессиональных компетенций:

ПК-1 «способность применять методы и технологии разработки интеллектуальных систем»;

ПК-2 «способность применять методы организации параллельной обработки данных при решении прикладных задач»;

ПК-3 «способность определять, собирать и анализировать объективные метрические показатели, характеризующие программное обеспечение и процессы его разработки, сопровождения и эксплуатации»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с организацией и проведением научно-исследовательских работ в области мехатроники и робототехники.

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

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения русский.

## ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1 Вид практики – по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1.2 Тип практики – научно-исследовательская

1.3 Форма проведения практики – проводится: дискретно по виду практики в конце 1 и 7 семестров.

1.4 Место проведения практики – ГУАП на базе кафедры №32.

## 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 практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) является изучение методологии научных исследований; получение знаний и практических навыков в области проведения научных исследований, обработки и представления результатов; изучение особенностей организации научно-исследовательской работы в России

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:

УК-3 «готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач»:

получить профессиональные умения по сбору, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по тематике исследования с использованием достижений отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности;

получить опыт профессиональной деятельности в составлении аналитических обзоров, проведения экспериментальных и теоретических исследований, оформлении результатов исследований;

ПК-1 «способность применять методы и технологии разработки интеллектуальных систем»;

ПК-2 «способность применять методы организации параллельной обработки данных при решении прикладных задач»;

ПК-3 «способность определять, собирать и анализировать объективные метрические показатели, характеризующие программное обеспечение и процессы его разработки, сопровождения и эксплуатации»:

получить профессиональные умения разрабатывать математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники;

получить опыт профессиональной деятельности по проведению вычислительных экспериментов с математическими моделями и обработке результатов исследований.

### 3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

- «Алгоритмы и методы машинного обучения»,
- «Идентификация робототехнических систем».

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:

- «Роботы, мехатроника и робототехнические системы».

### 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 <sup>1</sup> )	Практическая подготовка, (академ. час)
1	2	3	4
7	3	2	0
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	3	2	0

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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
2.1	Разработка индивидуального плана прохождения практики, определение темы работы. Формулировка цели и задач практики.
2.2	Обзор основных тем НИР, выполнявшихся и выполняемых на кафедре
2.3	Обзор наиболее интересных тем докторских, кандидатских и магистерских диссертаций, выполненных в последние годы на кафедре
2.4	Патентный поиск и обзор литературы по теме индивидуального задания
2.5	Подготовка и репетиция доклада на семинаре кафедры и на научно-технической конференции молодых специалистов по теме индивидуального задания

2.6	Критический анализ одного из проектов, выполненных на кафедре
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 <sup>1</sup>
	Требования к оформлению отчета по практике
	Требования к содержательной части отчета по практике на основании индивидуального задания

*Примечание:*

<sup>1</sup> – при наличии

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
УК-3 «готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач»	
1	Иностранный язык
2	Иностранный язык
2	Инструменты управления инновационной деятельностью
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
ПК-1 «способность применять методы и технологии разработки интеллектуальных систем»	
1	Научные исследования

1	Педагогика высшего образования
2	Научные исследования
2	Научные исследования
2	Педагогика высшего образования
3	Научные исследования
4	Научные исследования
4	Научные исследования
5	Научные исследования
6	Научные исследования
6	Научные исследования
7	Научные исследования
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
7	Роботы, механотроника и робототехнические системы
8	Научные исследования
ПК-2 «способность применять методы организации параллельной обработки данных при решении прикладных задач»	
1	Научные исследования
1	Организация диссертационных исследований
2	Математические методы оптимизации в научном исследовании
2	Научные исследования
2	Научные исследования
3	Научные исследования
4	Научные исследования
4	Научные исследования
5	Научные исследования
6	Научные исследования
6	Научные исследования
7	Научные исследования
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
8	Научные исследования
ПК-3 «способность определять, собирать и анализировать объективные метрические показатели, характеризующие программное обеспечение и процессы его разработки, сопровождения и эксплуатации»	
1	Научные исследования
2	Математические методы оптимизации в научном исследовании
2	Научные исследования
2	Научные исследования
2	Применение вариационного исчисления в НИ

3	Научные исследования
4	Научные исследования
4	Научные исследования
5	Научные исследования
6	Научные исследования
6	Научные исследования
7	Научные исследования
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
8	Научные исследования

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 профессиональной деятельности;</li> <li>– обучающийся аргументировано излагает материал;</li> <li>– присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</li> <li>– обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</li> </ul>



		терминологию при защите отчета по практике.
$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил материал при прохождении практики;</li> <li>– не четко излагает его и делает выводы;</li> <li>– содержание отчета по практике обучающегося не полностью соответствует требованиям к нему;</li> <li>– обучающийся не до конца соблюдает требования к оформлению отчета по практике;</li> <li>– обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности;</li> <li>– обучающийся аргументировано излагает материал;</li> <li>– присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</li> <li>– обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</li> </ul>
$K \leq 54$	«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил материал при прохождении практики;</li> <li>– содержание отчета по практике обучающегося не соответствует требованиям к нему;</li> <li>– обучающийся не соблюдает требования к оформлению отчета по практике;</li> <li>– обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности;</li> <li>– обучающийся не может аргументировано излагать материал;</li> <li>– отсутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</li> <li>– обучающийся не может использовать профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</li> </ul>

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	1.1. Научное познание. Методы научного познания. Методология науки. 1.2. Научное познание. Аксиомы. Научные законы. Теория. 1.3. Основные общенаучные методы. Анализ. Синтез. 1.4. Основные общенаучные методы. Индукция. Дедукция. 1.5. Основные общенаучные методы. Аналогия. Моделирование. 1.6. Основные общенаучные методы. Абстрагирование. Конкретизация. 1.7. Объяснение и формализация как методы научного познания. 1.8. Наблюдение как метод научного познания. 1.9. Эксперимент как метод научного познания. Последовательные стадии эксперимента.	УК-3

	1.10. Измерение и его роль в научном исследовании.	
2	<p>2.1. Процесс проектирования роботов и робототехнических систем. Основные задачи, возникающие при проектировании.</p> <p>2.2. Процесс проектирования роботов и робототехнических систем. Особенности проектирования систем автоматического управления.</p> <p>2.3. Идентификация модели робота. Анализ математической модели. Понятия «устойчивость», «управляемость», «наблюдаемость».</p> <p>2.4. Основные этапы проектирования роботов и робототехнических устройств. Техническое предложение.</p> <p>2.5. Основные этапы проектирования роботов и робототехнических устройств. Эскизный проект.</p> <p>2.6. Основные этапы проектирования роботов и робототехнических устройств. Технический проект.</p> <p>2.7. Основные этапы проектирования роботов и робототехнических устройств. Разработка рабочей документации.</p> <p>2.8. Стадии разработки конструкторской документации. Материальный макет, электронный макет, электронная модель. Виды и комплектность конструкторских документов.</p> <p>2.9. Порядок разработки и постановки на производство продукции производственно-технического назначения.</p> <p>2.10. Жизненный цикл продукции производственно-технического назначения. Стадии жизненного цикла.</p>	ПК-1
3	<p>3.1. Порядок выполнения научно-исследовательских работ. Основания для выполнения НИР. Этапы выполнения НИР. Понятия «макет», «модель», «экспериментальный образец».</p> <p>3.2. Порядок приёмки этапов НИР. Порядок приёмки НИР в целом.</p> <p>3.3. Техническое задание на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области изделий машиностроения и приборостроения.</p> <p>3.4. Выполнение технического предложения на изделия всех отраслей промышленности. Перечень работ, выполняемых при разработке технического предложения.</p> <p>3.5. Выполнение эскизного проекта на изделия всех отраслей промышленности. Перечень работ, выполняемых при разработке эскизного проекта.</p> <p>3.6. Выполнение технического проекта на изделия всех отраслей промышленности. Перечень работ, выполняемых при разработке технического проекта.</p>	ПК-2
4	<p>4.1. Стандартизация в сфере разработки, производства и эксплуатации изделий и компонентов робототехники. Технический комитет по стандартизации «Робототехника» (ТК141).</p> <p>4.2. Роботы и робототехнические устройства. Термины и определения: робот, робототехническое устройство, промышленный робот, сервисный робот, автономность, интеграция.</p> <p>4.3. Роботы и робототехнические устройства. Термины и определения: степень подвижности, степень свободы,</p>	ПК-3

	<p>позиционное управление, контурное управление, траекторное управление, копирующее управление, сенсорное управление, адаптивное управление, управление с самообучением.</p> <p>4.4. Роботы и робототехнические устройства. Термины и определения: прямая кинематическая задача, обратная кинематическая задача, планирование движения, счисление пути, комплексирование датчиков, нормальные условия эксплуатации, номинальная нагрузка, предельная нагрузка.</p> <p>4.5. Методы испытаний роботов для работы в экстремальных условиях. Термины и определения: цель испытаний, тестовое задание, телеуправление, модель внешней среды, неисправное состояние, планирование миссии, разрешение изображения.</p> <p>4.6. План мероприятий по развитию кросс-рыночного направления Национальной технологической инициативы «Передовые производственные технологии» (горизонт планирования до 2035 года). Основные цели и задачи плана мероприятий (дорожной карты). «Фабрики будущего» как системы комплексных технологических решений, обеспечивающие проектирование и производство глобально конкурентоспособной продукции.</p> <p>4.7. План мероприятий (дорожная карта) по развитию кросс-рыночного направления Национальной технологической инициативы «Передовые производственные технологии». Этапы и основные направления реализации дорожной карты.</p> <p>4.8. План мероприятий (дорожная карта) по развитию кросс-рыночного направления Национальной технологической инициативы (НТИ) «Передовые производственные технологии». Приоритетные группы технологий. Технологические барьеры в области сенсорики и компонентов робототехники по направлениям НТИ: Аэронет, Автонет.</p> <p>4.9. План мероприятий (дорожная карта) по развитию кросс-рыночного направления Национальной технологической инициативы (НТИ) «Передовые производственные технологии». Приоритетные группы технологий. Технологические барьеры в области сенсорики и компонентов робототехники по направлениям НТИ: Маринет, Нейронет.</p>	
--	---	--

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)
УДК 001.891 (1-87)	Кожухар В. М. Основы научных исследований: Учебное пособие / В. М. Кожухар. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. — 216 с	
УДК 001.891(075.8)	Методы и средства научных исследований: учеб. пособие / Ю. Н. Колмогоров [и др.]. — Екатеринбург : Изд- во Урал. ун- та, 2017. — 152 с	
УДК 001.891 (075.8)	Пономарев, А.Б. Методология научных исследований: учеб. пособие / А.Б. Пономарев, Э.А. Пикулева. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. – 186 с.	
УДК 681.3.07	Джоши Пратик. Искусственный интеллект с примерами на Python.: Пер. с англ. - СПб.: ООО "Диалектика", 2019. – 448 с.	
УДК 681.3.07	Рашка Себастьян, Мирджалили Вахид. Python и машинное обучение: машинное и глубокое обучение с использованием Python, scikit-learn и TensorFlow 2, 3-е изд. Пер. с англ. – СПб.: «Диалектика», 2020. – 848 с.	
УДК: 681.3.07	Жерон Орельен. Прикладное машинное обучение с помощью Scikit-Learn, Keras и TensorFlow: концепции, инструменты и техники для создания интеллектуальных систем, 2-е изд.: Пер. с англ.– СПб.: ООО «Диалектика», 2020.–1040 с.	
УДК: 621.865.8(075.8)	Юревич Е.И. Основы робототехники: учебное пособие / Е. И. Юревич. — 4-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 304 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
www.guap.ru	Библиотека ГУАП
http://www.rtc.ru	Официальный сайт Центрального Научно-Исследовательского Института Робототехники и Технической Кибернетики (ЦНИИ РТК).
http://www.rusrobotics.ru	Официальный сайт журнала, издаваемого Центральным Научно-Исследовательским Институтом Робототехники и Технической Кибернетики (ЦНИИ РТК) – «Робототехника и техническая кибернетика».
http://jmtп.febras.ru	Официальный сайт журнала, издаваемого Институтом Проблем

	Морских Технологий ДВО РАН – «Подводные исследования и робототехника».
--	--

## 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
	Не предусмотрено

### 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 рабочую программу практики

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