

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 32

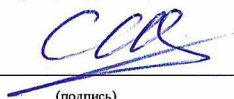
УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

С.В. Солёный

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«23» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
вид практики

научно-исследовательская работа
тип практики

Код направления подготовки	15.04.06
Наименование направления подготовки	Мехатроника и робототехника
Наименование направленности	Компьютерные технологии управления в мехатронике и робототехнике
Форма обучения	очная

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

С.В. Солёный
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 32

«26» апреля 2022 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой № 32

доц., к.т.н., доц.
(уч. степень, звание)

(подпись, дата)

С.В. Солёный
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 15.04.06(01)

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

О.Я. Солёная
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

старший преподаватель
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

Н.В. Решетникова
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Производственная практика научно-исследовательская работа входит в состав обязательной части образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленность «Компьютерные технологии управления в мехатронике и робототехнике». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №32.

Цель проведения производственной практики:

Получение обучающимися необходимых профессиональных умений, навыков и опыта профессиональной деятельности в области разработки, исследования, технической эксплуатации и ремонта мехатронных и робототехнических систем; изучение компьютерных технологий управления в мехатронике и робототехнике.

Задачи проведения производственной практики:

- управление проектом на всех этапах жизненного цикла;
- самостоятельное выполнение научно-исследовательской работы в области робототехники;
- оформление результатов научно-исследовательской деятельности.

Производственная практика научно-исследовательская работа обеспечивает формирование у обучающихся следующих

Производственная практика научно-исследовательская работа обеспечивает формирование у обучающихся следующих

.универсальных компетенций:

УК-3 «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»;

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 «Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности»;

ОПК-2 «Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения»;

ОПК-4 «Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов»;

ОПК-7 «Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении»;

ОПК-9 «Способен разрабатывать и осваивать новое технологическое оборудование»;

ОПК-10 «Способен разрабатывать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах»;

ОПК-11 «Способен организовывать разработку и применение алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования 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, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем»;

ОПК-13 «Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем»;

профессиональных компетенций:

ПК-1 «Способен анализировать новые направления исследований в области мехатроники и робототехники»;

ПК-2 «Способен применять результаты научно-исследовательских работ в практической части профессиональной деятельности»;

ПК-3 «Способность организовать и выполнять работы по проектированию и конструированию робототехнических систем»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с организацией научной работы малыми группами и осуществлением профессиональной подготовки по образовательным программам в области 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.

1. ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

- 1.1. Вид практики – производственная
- 1.2. Тип практики –научно-исследовательская работа
- 1.3. Форма проведения практики – проводится: *дискретно по виду практики в конце 1, 2, 3 семестров.*
- 1.4. Способы проведения практики– стационарная.
- 1.5. Место проведения практики – ГУАП или профильная организация.

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной практики научно-исследовательской работы является получение обучающимися необходимых профессиональных умений, навыков и опыта профессиональной деятельности в области разработки, исследования, технической эксплуатации и ремонта мехатронных и робототехнических систем; изучение компьютерных технологий управления в мехатронике и робототехнике.

2.2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.3.1 знать методики формирования команды; методы эффективного руководства коллективом; основные теории лидерства и стили руководства УК-3.У.1 уметь вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели; использовать цифровые средства, предназначенные для организации командной работы
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3.1 знает основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования ОПК-1.У.1 умеет использовать естественнонаучные и общетехнические знания для разработки и анализа математических моделей, явлений, процессов и объектов при решении задач в профессиональной деятельности ОПК-1.В.1 владеет навыком проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения,	ОПК-2.3.1 знает основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации

	переработки информации в области машиностроения	
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов	ОПК-4.3.1 знает современные информационные технологии, применяющиеся при моделировании технологических процессов, современные системы автоматизированного проектирования в машиностроении ОПК-4.В.1 владеет методами использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.3.1 знает научно-технические разработки в области использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-9 Способен разрабатывать и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.3.1 знает методы организации и проведения экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах ОПК-9.У.1 умеет разрабатывать и осваивать новое технологическое оборудование ОПК-9.В.1 владеет навыком планирования испытаний модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-10 Способен разрабатывать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	ОПК-10.3.1 знает нормы и правила промышленной, пожарной, экологической безопасности, электробезопасности и охраны труда
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-11 Способен организовывать разработку и применение	ОПК-11.У.1 умеет формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской работы и требующие углубленных

	<p>алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем</p>	<p>профессиональных знаний в области мехатронных и робототехнических систем</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции</p>	<p>ОПК-13 Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем</p>	<p>ОПК-13.У.1 умеет применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики</p>
<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>ПК-1 Способен анализировать новые направления исследований в области мехатроники и робототехники</p>	<p>ПК-1.У.1 умеет применять основные методы математического аппарата при построении математических моделей мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов, модулей ПК-1.В.1 владеет навыками проведения анализа новых направлений</p>

		исследования в области мехатроники и робототехники
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен применять результаты научно-исследовательских работ в практической части профессиональной деятельности	ПК-2.3.1 знает отечественную и международную нормативную базу в области профессиональной деятельности ПК-2.У.1 умеет применять актуальную нормативную документацию в области робототехнических систем ПК-2.В.1 владеет навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских работ
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способность организовать и выполнять работы по проектированию и конструированию робототехнических систем	ПК-3.У.2 умеет рассчитывать технико-экономическую эффективность разрабатываемых решений.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика может базироваться на знаниях, умениях и навыках, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- «Информатика»;
- «Информационные технологии»;
- «Метрология»;
- «Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств»;
- «Теория автоматического управления»;
- «Защита интеллектуальной собственности и результатов исследований»;
- «Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем»;
- «Электроприводы аэрокосмических робототехнических систем»;
- «Информационные устройства и системы в робототехнике»;

Результаты прохождения данной практики, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин и прохождения практик:

- «Основы информационной безопасности»;
- «Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике»;
- «Проектирование роботов и робототехнических систем»;
- «Идентификация робототехнических систем»;
- «Надежность робототехнических систем»;
- «Моделирование и исследование роботов и робототехнических систем».

4. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Объем и продолжительность практики представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и продолжительность практики

Номер семестра	Трудоемкость, (ЗЕ)	Продолжительность практики в неделях (академ. часах ¹)	Практическая подготовка, (академ. час)
1	2	3	4

1	1	36	6
2	1	36	6
3	1	36	8
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	3	108	20

Примечание:

¹ – продолжительность указывается в часах при реализации распределенного по семестру проведения практики

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 3.

Таблица 3 – 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 магистерской диссертации
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. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1. Состав оценочных средств приведен в таблице 4.

Таблица 4– Состав 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 ¹
	Требования к оформлению отчета по практике
	Требования к содержательной части отчета по практики на основании индивидуального задания

Примечание:

¹ – при наличии

7.2. 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.

7.3. Для оценки критериев уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала, которая приведена в таблице 5. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 5 – Шкала оценки критериев уровня сформированности компетенций

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

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	– обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«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.
«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 индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики представлен в таблице 6 (при наличии).

Таблица 6 – Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций

№ п/п	Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций	Код компетенции	Код индикатора
	Средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании. Методы организации и проведения научно-исследовательской работы. Методы реализации технологии научного исследования.	УК-3	УК-3.3.1
	Обработка результатов эксперимента и оценка погрешности.	УК-3	УК-3.У.1
	Активный и пассивный эксперимент. Основные принципы статистического планирования эксперимента.	ОПК-1	ОПК-1.3.1

	Восполнение экспериментальных данных методом математического моделирования.	ОПК-1	ОПК-1.У.1
	Статистическая гипотеза. Критическая область и область принятия гипотезы. Уровень значимости. Мощность критерия.	ОПК-1	ОПК-1.В.1
	Разработка и применение цифровых программных средств для моделирования и проектирования мехатронных робототехнических систем.	ОПК-2	ОПК-2.3.1
	Программное управление роботом.	ОПК-4	ОПК-4.3.1
	Технологические комплексы с роботами на вспомогательных операциях.	ОПК-4	ОПК-4.В.1
	Методы организации и проведения научно-исследовательской работы. Классификация технологических комплексов с роботами.	ОПК-7	ОПК-7.3.1
	Бортовые системы питания РТК.	ОПК-9	ОПК-9.3.1
	Функциональная схема робота. Сборочные робототехнические комплексы. Динамические уровни управления движениями человека.	ОПК-9	ОПК-9.У.1
	Основные понятия экспериментального исследования. Способы представления экспериментальной информации. Способы обработки экспериментальной информации.	ОПК-9	ОПК-9.В.1
		ОПК-10	ОПК-10.3.1
	Разработка и применение цифровых программных средств для моделирования и проектирования мехатронных робототехнических систем.	ОПК-11	ОПК-11.У.1
	Прямая и обратная задачи кинематики для манипуляционных робототехнических систем.	ОПК-13	ОПК-13.У.1
	Технологические комплексы с роботами на основных операциях.	ПК-1	ПК-1.У.1
	Последовательность разработки и теоретические предпосылки выбранного научного направления. Последовательность планирования и проведения эксперимента.	ПК-1	ПК-1.В.1
	Сопоставление на основе проделанной работы результатов эксперимента с теоретическими предпосылками, формулировка выводов научного исследования.	ПК-2	ПК-2.3.1
	Способы представления экспериментальной информации. Способы обработки экспериментальной информации.	ПК-2	ПК-2.У.1
	Определение научно-исследовательской работы.	ПК-2	ПК-2.В.1

	<p>Место и роль научно-исследовательской работы в структуре учебного процесса (освоение знаний, практика, исследование).</p> <p>Мотивационная и целевая основа научно-исследовательской деятельности человека.</p> <p>Объект, предмет средства, способы, продукт и результат научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Научный текст как продукт научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Публичная защита текста научно-исследовательской работы как специфическая форма общения.</p> <p>Формы и характер организации научно-исследовательской работы аспирантов.</p>		
	<p>Последовательность разработки и теоретические предпосылки выбранного научного направления.</p> <p>Последовательность планирования и проведения эксперимента.</p> <p>Обработка результатов эксперимента и оценка погрешности.</p> <p>Сопоставление на основе проделанной работы результатов эксперимента с теоретическими предпосылками, формулировка выводов научного исследования.</p> <p>Обоснование выводов и предложений по результатам исследования.</p> <p>Актуальность выбранной темы.</p> <p>Используемые программные продукты и робототехнические системы для выполнения индивидуального задания.</p>	ПК-3	ПК-3.У.2

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов 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».

Дополнительно перечислить имеющиеся материалы или дать ссылку при наличии.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ПЕЧАТНЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ И ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

8.1. Печатные и электронные учебные издания

Перечень печатных и электронных учебных изданий, необходимой для проведения практики, приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/	Библиографическая	Количество экземпляров в библиотеке
-------	-------------------	-------------------------------------

URL адрес	ссылка	(кроме электронных экземпляров)
ISBN 978-5-16- 004167-4	Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): Учебное пособие / В.В. Кукушкина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 265 с.	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405095
ISBN 978-5-16- 009204-1	Методология научного исследования: Учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=427047
ISBN 978-5-91134-340-8	Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум, 2009. - 272 с.	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=175340

8.2. Электронные образовательные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики, представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

URL адрес	Наименование
diss.rsl.ru База данных «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки»	содержит полные тексты авторефератов диссертаций и диссертационных работ по всем отраслям знаний.
elibrary.ru ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU»	содержит базы данных полнотекстовых российских журналов различной тематики (более 31000 наименований).
biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	специализируется на учебных материалах для вузов, обеспечивает доступ к наиболее востребованным материалам – первоисточникам, учебной и научной литературе ведущих издательств.

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, представлено в таблице 11.

Таблица 11 – Материально-техническая база

№ п/п	Наименование материально-технической базы
1.	Учебные и научные лаборатории кафедры №32
2.	Лаборатории Инженерной школы ГУАП
3.	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