

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Ивангородский гуманитарно-технический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования
"Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического
приборостроения"

Кафедра № 2

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

старший преподаватель

(должность, уч. степень, звание)

А.А. Сорокин

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«25» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
вид практики

научно-исследовательская работа

тип практики

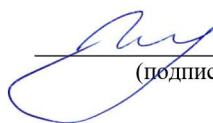
Код направления подготовки/ специальности	09.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Информатика и вычислительная техника
Наименование направленности/ специализации	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Ивангород – 2026

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

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

 10.02.2026
(подпись, дата)

К.В. Чернова
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 2

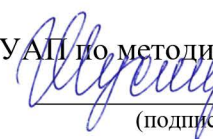
«10» февраля 2026 г, протокол №6

Заведующий кафедрой № 2
д.ф.-м.н.
(уч. степень, звание)

 10.02.2026
(подпись, дата)

Ю.В. Рождественский
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора ИФ ГУАП по методической работе
(должность, уч. степень, звание)

 10.02.2026
(подпись, дата)

Н.В. Шустер
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Производственная практика научно-исследовательская работа входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» направленность/специализация «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №2.

Цель проведения производственной практики:

(вид практики)

– приобретения обучающимися профессиональных умений, опыта профессиональной деятельности и закрепление приобретенных умений и опыта в соответствии в ФГОС и направленностью ОП ВО.

Задачи проведения производственной практики:

(вид практики)

– получение и развитие навыков обработки полученных результатов, анализа и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок в письменном виде, публичной защиты результатов;

– приобретение навыков оценки научной и практической значимости выбранной темы научного исследования и полученных результатов;

– развитие потребности в самообразовании и совершенствовании профессиональных знаний и умений.

Производственная практика научно-исследовательская работа обеспечивает формирование у обучающихся следующих

универсальных компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»,

УК-2 «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»,

УК-3 «Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде»,

УК-6 «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни»;

профессиональных компетенций:

ПК-8 «Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем»,

ПК-9 «Способен организовать проведение работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с научными исследованиями, поиску источников, работе с нормативной документацией, проведении исследования, оформлении результатов исследования в форме научной статьи.

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.

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
- 1.4. Способы проведения практики– стационарная или выездная.
- 1.5. Место проведения практики – ИФ ГУАП.

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной практики научно-исследовательской работы практики является приобретения обучающимися профессиональных умений, опыта профессиональной деятельности и закрепление приобретенных умений и опыта в соответствии в ФГОС и направленностью ОП ВО. Данный вид практики включает подготовку обучающегося к самостоятельной научно-исследовательской работе. Она представляет собой исследование научной или прикладной проблемы, выполненной студентом в соответствии с направленностью.

Производственная практика научно-исследовательская работа обеспечивает обучающимся развитие навыков библиографической работы с привлечением современных информационных технологий, а также навыков поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования, в том числе на иностранном языке; предоставляет возможность использовать полученные профессиональные навыки и умения для обработки полученных результатов, и их анализа и представления в виде законченных научно-исследовательских разработок в письменном виде и для публичной защиты результатов.

2.2. В результате прохождения практики 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-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием искусственного интеллекта УК-1.У.2 уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, для решения поставленных задач УК-1.У.3 уметь оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств УК-1.В.1 владеть навыками критического анализа и синтеза информации, в том числе с помощью цифровых инструментов УК-1.В.2 владеть навыками системного

		подхода для решения поставленных задач УК-1.Д.1 осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения УК-1.Д.2 производит постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации УК-1.Д.3 определяет требования и ожидания заинтересованных сторон с учетом социального контекста
Универсальные компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.У.1 уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения УК-2.У.2 уметь использовать нормативную и правовую документацию УК-2.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств УК-2.В.1 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом действующих правовых норм УК-2.В.2 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом имеющихся условий, ресурсов и ограничений УК-2.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи УК-2.Д.1 вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданственности и профессионализма участников проекта УК-2.Д.2 разрабатывает паспорт проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме УК-2.Д.3 целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития
Универсальные компетенции	УК-3 Способен осуществлять социальное	УК-3.Д.1 определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в

	взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	команде УК-3.Д.2 проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан УК-3.Д.3 учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития
Универсальные компетенции	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.У.1 уметь управлять своим временем; ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи УК-6.В.1 владеть навыками саморазвития и самообразования УК-6.В.2 владеть навыками использования цифровых инструментов для саморазвития и самообразования
Профессиональные компетенции	ПК-8 Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем	ПК-8.3.1 знать методы декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений ПК-8.У.1 уметь проводить декомпозицию, формализацию процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений ПК-8.В.1 владеть навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений
Профессиональные компетенции	ПК-9 Способен организовать проведение работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПК-9.3.1 знать цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований ПК-9.3.2 знать методы и средства планирования и организации исследований и разработок ПК-9.3.3 знать методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации ПК-9.У.1 уметь применять нормативную документацию в соответствующей области знаний, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ПК-9.У.2 уметь применять методы анализа научно-технической информации ПК-9.У.3 уметь применять методы проведения экспериментов

		ПК-9.В.1 владеть практическим опытом сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований ПК-9.В.2 владеть практическим опытом сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний, составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов
--	--	--

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»,
- «Дискретная математика»
- «Основы проектной деятельности в профессии»
- «Учебная ознакомительная практика»,

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

- «Технико-экономическое обоснование принятия решений»,
- «Обработка экспериментальных данных»
- «Компьютерное моделирование»
- «Проектная деятельность»
- «Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика»
- «Производственная преддипломная практика»

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
4	6	4	160
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	6	4	160

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
	4 семестр
1	Выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности
2	Выполнение индивидуального задания
2.1	Составление графика прохождения научно-исследовательской практики
2.2	Ознакомление с основными направлениями научной деятельности базы проведения практики
2.3	Составление библиографического списка по теме научного исследования
2.4	Обзор основных направлений научной деятельности по теме научного исследования
2.5	Постановка проблемы исследования в рамках научно-исследовательской практики
2.6	Методология исследования: методы и инструменты научного исследования, технологии их применения, способы обработки получаемых данных и их интерпретация
2.7	Сбор эмпирического материала по проблеме исследования
2.8	Анализ эмпирического материала по проблеме исследования
2.9	Написание статьи, доклада по выбранной теме
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
	Требования к оформлению отчета по практике приведены в Яковлева, Е.А. Производственная практика научно-исследовательская работа : методические указания по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная

	техника». – СПб: ГУАП, 2021. – 24 с. Требования к содержательной части отчета по практики на основании индивидуального задания приведены в Яковлева, Е.А. Производственная практика научно-исследовательская работа : методические указания по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». – СПб: ГУАП, 2021. – 24 с.
--	--

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»	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»	Обучающийся: – глубоко 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; – обучающийся грамотно использует профессиональную

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	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
1.	Вкратце опишите методологию научного исследования, перечислите общенаучные и специальные методы исследования.	УК-1	УК-1.У.1
2.	Какие методы научного исследования применялись во время прохождения практики?	УК-1	УК-1.У.2
3.	Перечислите основные критерии выбора метода решения исследуемой проблемы.	УК-1	УК-1.У.3
4.	Вкратце опишите технологию подготовки научно-аналитического обзора.	УК-1	УК-1.В.1

5.	Какие методики работы с информационными и библиографическими системами применялись во время прохождения практики?	УК-1	УК-1.В.2
6.	Перечислите методы планирования научно-исследовательской работы.	УК-1	УК-1.Д.1
7.	Какие методы планирования научно-исследовательской работы применялись при прохождении практики?	УК-1	УК-1.Д.2
8.	Какие формы отчетности о результатах научно-исследовательской работы существуют?	УК-1	УК-1.Д.3
9.	Какими методиками производилась обработка данных во время прохождения практики и с помощью каких средств результаты обработки представлены в отчёте?	УК-2	УК-2.У.1
10.	Какие стандарты, регламенты и иные нормативные акты применялись во время практики и при оформлении отчётной документации?	УК-2	УК-2.У.2
11.	Обоснуйте актуальность выбранной темы научного исследования.	УК-2	УК-2.У.3
12.	Определите степень актуальности и практической значимости темы исследования.	УК-2	УК-2.В.1
13.	Перечислите виды источников информации, использованных при выполнении практической работы, с их краткой характеристикой.	УК-2	УК-2.В.2
14.	Какие критерии отбора источников и оценки их достоверности применялись при подготовке обзора и исследования?	УК-2	УК-2.В.3
15.	Как формулировались цель, задачи и гипотезы исследования?	УК-2	УК-2.Д.1
16.	Как была построена структура отчётной документации по научно-исследовательской практике?	УК-2	УК-2.Д.2
17.	Перечислите отчётные документы с их назначением и кратким обоснованием необходимости каждого из них.	УК-2	УК-2.Д.3
18.	Какие виды технической документации существуют в рамках объекта исследования?	УК-3	УК-3.Д.1
19.	Перечислите технические документы, разработанные в ходе исследования, и укажите стандарты и нормативные акты, использованные при их составлении.	УК-3	УК-3.Д.2
20.	Какие инструменты и программные средства использовались для сбора данных в ходе практики?	УК-3	УК-3.Д.3
21.	Какие инструменты и программные средства использовались для анализа и визуализации результатов исследования?	УК-6	УК-6.У.1
22.	Какие версии и конфигурации используемых инструментов, библиотек и сред разработки применялись при выполнении практики?	УК-6	УК-6.В.1
23.	Какие требования к аппаратному и	УК-6	УК-6.В.2

	программному окружению были определены для запуска и тестирования исследуемого программного обеспечения?		
24.	Какие форматы данных и протоколы обмена использовались для хранения и передачи информации в рамках исследования?	ПК-8	ПК-8.3.1
25.	Какие подходы к валидации и проверке корректности входных данных были реализованы?	ПК-8	ПК-8.У.1
26.	Какие методы статистической и/или вычислительной обработки данных применялись и почему они были выбраны?	ПК-8	ПК-8.В.1
27.	Какие методы тестирования (модульное, интеграционное, системное, приёмочное) применялись и какие результаты были получены?	ПК-9	ПК-9.3.1
28.	Какие сценарии тестирования и примеры тест-кейсов были подготовлены для проверки функциональности и корректности работы решений?	ПК-9	ПК-9.3.2
29.	Какие требования по производительности и масштабируемости были поставлены и как они проверялись?	ПК-9	ПК-9.3.3
30.	Какие методы обеспечения репликации, резервного копирования и восстановления данных предусмотрены для исследуемого решения?	ПК-9	ПК-9.У.1
31.	Какие методы обеспечения безопасности хранимой и обрабатываемой информацией существуют и какие из них были применены в ходе практики?	ПК-9	ПК-9.У.2
32.	Какие механизмы аутентификации, авторизации и управления доступом были реализованы в программном продукте?	ПК-9	ПК-9.У.3
33.	Какие этические, правовые и лицензионные вопросы учитывались при проведении исследования и при использовании сторонних компонентов?	ПК-9	ПК-9.В.1
34.	Какие выводы и предложения по улучшению можно сделать по результатам научно-исследовательской практики и выполнения индивидуального задания?	ПК-9	ПК-9.В.2

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов компетенций:

– МДО ГУАП. СМК 2.77 «Положение о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы обучающихся в ГУАП».

– Яковлева, Е.А. Производственная практика научно-исследовательская работа : методические указания по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». – СПб: ГУАП, 2021. – 24 с.

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/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляро в в библиотеке (кроме электронны х экземпляро в)
https://znanium.ru/catalog/product/2140960 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Антонов, А. В. Системный анализ : учебник / А.В. Антонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 366 с.	-
https://e.lanbook.com/book/414734 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Болотский, А. В. Математическое программирование и теория игр : учебное пособие для вузов / А. В. Болотский. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 116 с.	-
https://znanium.com/catalog/product/1947409 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Бородин, А. В. Методы оптимальных решений : учебное пособие / А.В. Бородин, К.В. Пителинский. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 203 с.	-
https://znanium.ru/catalog/product/1815958 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 210 с.	-
https://znanium.ru/catalog/product/2208030 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Канке, В. А. Основные философские направления и концепции науки : учебное пособие / В.А. Канке. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 266 с.	-
https://znanium.ru/catalog/product/2211866 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Компьютерное моделирование : учебник / В.М. Градов, Г.В. Овечкин, П.В. Овечкин, И.В. Рудаков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2026. — 264 с.	-
https://znanium.ru/catalog/product/2000875 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Логунова, О. С. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ : учебник / О.С. Логунова, П.Ю. Романов, Е.А. Ильина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 377 с.	-

https://znanium.ru/catalog/product/1913858 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Основы научных исследований : учебное пособие / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина [и др.]. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 271 с.	-
https://znanium.com/catalog/product/2126506 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Раннев, Г. Г. Интеллектуальные средства измерений : учебник / Г.Г. Раннев, А.П. Тарасенко. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 280 с.	-
https://znanium.ru/catalog/product/1141798 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Сергеева, И. И. Статистика : учебник / И.И. Сергеева, Т.А. Чекулина, С.А. Тимофеева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 304 с.	-
https://znanium.ru/catalog/product/2083277 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 9-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2022. - 208 с.	-

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
https://www.intuit.ru/	Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"
http://lib.guap.ru/	Библиотека ГУАП
http://pro.guap.ru/	Личный кабинет ГУАП
http://lms.guap.ru/	Система дистанционного образования ГУАП
https://znanium.com/	Электронно-библиотечная система Znanium
https://urait.ru/	Образовательная платформа Юрайт

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
1	«Физкон» - Виртуальный комплекс лабораторных работ в 2 частях
2	Arduino IDE
3	Embarcadero RAD Studio XE7 Professional
4	MATLAB

5	Microsoft Office Professional Plus
6	Microsoft Visual Studio Community
7	Visual Studio Code

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
1	КонсультантПлюс (сетевая версия для ОУ)

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.	Фонд аудиторий ИФ ГУАП для проведения лекционных и практических (семинарских) занятий
2.	Учебные и научные лаборатории кафедры №2
3	Помещения для организации самостоятельной работы №111

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