ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сведения о сертификате ЭП
Сертификат: 01A80302A469010203031D94
Владелец: ЧИБИНЁВ ВЯЧЕСЛАВ МИХАЙЛОВИЧ
Действителен: с 12.05.2026 по 12.05.2027

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
Ответственный за образовательную программу

ст. преп.
(должность, уч. степень, звание)

А.А. Сорокин
(инициалы, фамилия)

(подпись)
«25» июня 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
вид практики

организационно-управленческая
тип практики

Код направления подготовки/ специальности	09.03.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная информатика
Наименование направленности	Цифровизация организаций (ИФ)
Форма обучения	очно-заочная
Год приема	2024

Ивангород – 2024

Лист согласования программы

Программу составил (а)

ст. преп.	19.06.2024	А.А. Сорокин
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 2

«19» июня 2024 г, протокол № 10

И. о. зав. кафедрой № 2

	19.06.2024	А.А. Сорокин
(уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Заместитель директора ИФ ГУАП по методической работе

	25.06.2024	Н.В. Жданова
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Аннотация

Производственная организационно-управленческая практика входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 09.03.03 «Прикладная информатика» направленность «Цифровизация организаций (ИФ)». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №2.

Цель проведения производственной 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:

– 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

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-11 «Способен принимать участие в организации информационной инфраструктуры, цифровизации организации и управлении информационной безопасностью»,

ПК-12 «Способен осуществлять презентацию цифровых инструментов и информационных систем»,

ПК-13 «Способен проводить информационно-просветительские мероприятия, направленных на развитие цифровой грамотности сотрудников организации, предоставлять консультационные услуги по вопросам применения цифровых инструментов и выполнять организационно-методическое обеспечение деятельности по предоставлению консультационных услуг в области цифровизации организации»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с основами научных исследований, поиску источников, работе с нормативной документацией.

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 – организационно-управленческая

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 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 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 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-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.З.1 знать методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий, включая интеллектуальные 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.2 уметь использовать нормативную и правовую документацию 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 взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.В.1 владеть навыками эффективного социального взаимодействия УК-3.Д.1 определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в 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.В.2 владеть навыками использования цифровых инструментов для саморазвития и самообразования
Профессиональные компетенции	ПК-11 Способен принимать участие в организации информационной	ПК-11.З.1 знать правила и регламентирующие документы по обеспечению информационной

	инфраструктуры, цифровизации организации и управлении информационной безопасностью	безопасности, основные технические средства информационной безопасности ПК-11.У.1 уметь определять вектор цифровизации организации ПК-11.У.2 уметь обосновывать организационные меры при развертывании информационной инфраструктуры в контексте задач управления информационной безопасностью ПК-11.В.1 владеть навыками разработки плана цифровизации организации ПК-11.В.2 владеть навыками работы с программными средствами обеспечения информационной безопасности
Профессиональные компетенции	ПК-12 Способен осуществлять презентацию цифровых инструментов и информационных систем	ПК-12.З.1 знать методы презентации цифровых инструментов и информационных систем ПК-12.З.2 знать методы проектного управления при создании информационных систем ПК-12.У.1 уметь описывать информационные системы в терминах предметной области ее пользователей ПК-12.В.1 владеть навыками презентации цифровых инструментов и информационных систем
Профессиональные компетенции	ПК-13 Способен проводить информационно-просветительские мероприятия, направленных на развитие цифровой грамотности сотрудников организации, предоставлять консультационные услуги по вопросам применения цифровых инструментов и выполнять организационно-методическое обеспечение деятельности по предоставлению консультационных услуг в области цифровизации организации.	ПК-13.З.1 знать методы применения цифровых инструментов и их назначение ПК-13.У.1 уметь проводить информационно-просветительские мероприятия, направленных на развитие цифровой грамотности сотрудников организации ПК-13.В.1 владеть навыками планирования и выполнения организационно-методического обеспечения деятельности по предоставлению консультационных услуг в области цифровизации организации ПК-13.В.2 владеть навыками начального обучения пользователей цифровых инструментов и информационных систем

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:

- Учебная ознакомительная практика
- Основы цифровой грамотности
- Основы проектной деятельности
- Технические средства информатизации
- Сетевые модели организации

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

- Цифровизация организаций и информатизация производства
- Практика применения цифровых инструментов и информационных систем в организациях
- Государственные информационные системы

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])	Из них практической подготовки, (час.)
1	*2*	*3*	*4*
6	6	4	160
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	6	4	160

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	Ведение дневника прохождения практики

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
2.2	Подбор литературы по теме задания на производственную практику
2.3	Сбор, обработка и систематизация материала согласно заданию на учебную практику.
2.4	Проектирование программного продукта / Проект цифровизации организации
2.4.1.	Разработка модели и выбор метода решения / Обоснование метода решения
2.4.2.	Разработка алгоритма решения задачи / Изучение используемых технических и программных средств
2.4.3.	Программная реализация / План цифровизации
2.5	Отладка программы / План информатизации
2.6	Разработка тестов для программного продукта / Разработка проекта цифровизации
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;
- 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. 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 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.

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 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 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«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 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; – обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«удовлетворительно»	– обучающийся усвоил материал при прохождении практики;

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	– 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	В каких источниках можно найти информацию по оформлению отчетной документации?	УК-1 УК-3	УК-1.З.1 УК-2.У.1
2	В каких источниках была найдена документация, использовавшаяся во время прохождения практики?	УК-1 УК-5	УК-1.Д.1 УК-5.Д.5
3	В каких источниках можно найти информацию по решению поставленных задач?	УК-1 УК-5	УК-1.Д.2 УК-5.Д.6
4	Какие методы решения поставленных задач наиболее продуктивны? Почему?	УК-1 УК-5	УК-1.Д.3 УК-5.Д.7
5	Какие методы решения поставленных задач были выбраны? Почему?	УК-2 УК-3	УК-2.Д.1 УК-3.Д.1
6	Какие средства используются для планирования времени выполнения работ?	УК-2 УК-3	УК-2.Д.2 УК-3.Д.2
7	Какие средства были использованы для планирования времени выполнения практики?	УК-2 УК-3	УК-2.Д.3 УК-3.Д.3

8	Какие средства для планирования времени выполнения практики были эффективны, а какие нет? Почему?	УК-6	УК-6.В.1 УК-6.В.2
9	К каким дисциплинам относятся подразделы индивидуального задания?	ПК-11	ПК-11.З.1
10	Какие средства документирования и проектирования были использованы для каждого подраздела индивидуального задания?	ПК-11	ПК-11.У.1
11	Какие средства концептуального, функционального и логического проектирования подходя для решения поставленных задач?	ПК-11	ПК-11.У.2
12	С помощью каких средств описываются этапы разработки (проектирования) при решении каждого подраздела индивидуального задания?	ПК-11	ПК-11.В.1
13	Какие основные требования к пользовательскому интерфейсу существуют? Какие дополнительные требования были предъявлены к интерфейсу программного продукта, разработанного в ход практики?	ПК-11	ПК-11.В.2
14	С помощью каких средств был разработан макет интерфейса?	ПК-12	ПК-12.З.1
15	С помощью каких средств был реализован интерфейс?	ПК-12	ПК-12.З.2
16	Какие средства для проектирования методов хранения и обработки информации можно использовать при выполнении индивидуального задания?	ПК-12	ПК-12.У.1
17	Какие средства для проектирования методов хранения и обработки информации были использованы при выполнении индивидуального задания?	ПК-12	ПК-12.В.1
18	Какие функциональные возможности по хранению и обработке информации были реализованы при выполнении индивидуального задания?	ПК-13	ПК-13.З.1
19	Какие основные требования к программным продуктам существуют?	ПК-13	ПК-13.У.1
20	Какие основные требования к программным продуктам были определены для решения индивидуального задания?	ПК-13	ПК-13.В.1
21	С помощью каких средств были описаны эти требования?	ПК-13	ПК-13.В.2
22	Какие стандарты и требования для оформления сопроводительной документации к программным продуктам существуют?	ПК-12 ПК-13	ПК-12.В.1 ПК-13.В.1 ПК-13.В.2
23	Какие стандарты и требования для оформления сопроводительной документации к программным были использованы при выполнении индивидуального задания?	ПК-12 ПК-13	ПК-12.В.1 ПК-13.В.1 ПК-13.В.2

24	Какие методы обеспечения безопасности, хранимой и обрабатываемой программным продуктом, существуют?	ПК-12 ПК-13	ПК-12.В.1 ПК-13.В.1 ПК-13.В.2
25	Какие методы обеспечения безопасности, хранимой и обрабатываемой программным продуктом, были применены при решении индивидуального задания?	ПК-12 ПК-13	ПК-12.В.1 ПК-13.В.1 ПК-13.В.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».

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 экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://znanium.com/catalog/product/1062325	Антонов, А. В. Системный анализ : учебник / А.В. Антонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 366 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011865-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1062325. – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/1043928	Болотова, Ю. А. Методы и алгоритмы интеллектуальной обработки цифровых изображений : учеб. пособие / Ю.А. Болотова, А.А. Друки, В.Г. Спицын ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2016. - 208 с. - ISBN 978-5-4387-0710-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1043928. – Режим доступа: по подписке.	-
https://e.lanbook.com/book/217433	Болотский, А. В. Математическое программирование и теория игр : учебное пособие для вузов / А. В. Болотский. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-507-44192-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.Режим доступа: для авториз. пользователей.	-

https://znanium.com/catalog/product/962150	Бородин, А. В. Методы оптимальных решений : учеб. пособие / А.В. Бородин, К.В. Пителинский. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 203 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5bf281507f96c2.75870898. - ISBN 978-5-16-012308-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/962150. – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/1815958	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. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5c4efe94f12440.58691332. - ISBN 978-5-16-014583-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1815958. – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/1858810	Гадзиковский, В. И. Цифровая обработка сигналов : учебное пособие / В. И. Гадзиковский. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2020. - 766 с. - ISBN 978-5-91359-117-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1858810. – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/1215355	Голованов, Н. Н. Геометрическое моделирование : учебное пособие / Н. Н. Голованов. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. - 400 с. - ISBN 978-5-905554-76-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1215355. – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/1862852	Григорьев, А. А. Методы и алгоритмы обработки данных : учебное пособие / А.А. Григорьев, Е.А. Исаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 383 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1032305. - ISBN 978-5-16-015581-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1862852. – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/1157272	Канке, В. А. Основные философские направления и концепции науки : учебное пособие / В. А. Канке. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 266 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013337-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1157272. – Режим доступа: по подписке.	-
https://e.lanbook.com/book/157332	Комиссаров, А. В. Лазерное сканирование и трехмерное моделирование : учебно-методическое пособие / А. В. Комиссаров. — Новосибирск : СГУГиТ, 2020. — 58 с. — ISBN 978-5-907052-90-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157332. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	-
https://e.lanbook.com/book/157323	Комиссаров, А. В. Прикладная фотограмметрия и лазерное сканирование : учебник / А. В. Комиссаров. — Новосибирск : СГУГиТ, 2018. — 216 с. — ISBN 978-5-907052-18-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157323. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	-

https://znanium.com/catalog/product/1062639	Компьютерное моделирование : учебник / В. М. Градов, Г. В. Овечкин, П. В. Овечкин, И. В. Рудаков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 264 с. - ISBN 978-5-906818-79-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1062639. – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/908528	Кузнецов, В. А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений : учебник для студентов высших учебных заведений / В.А. Кузнецов, А.А. Черепахин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2017. — 256 с. - ISBN 978-5-906818-95-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/908528. – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/1091164	Кундышева, Е. С. Математические методы и модели в экономике : учебник для бакалавров / Е. С. Кундышева ; под науч. ред. проф. Б. А. Суслакова. — 2-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 286 с. - ISBN 978-5-394-03138-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1091164. – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/403166	Лебедев, С. А. Методология науки: проблема индукции: Монография / С.А. Лебедев. - Москва : Альфа-М, 2013. - 192 с. ISBN 978-5-98281-340-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/403166. – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/1308409	Лисяк, В. В. Математические основы компьютерной графики : преобразования, проекции, поверхности : учебное пособие / В. В. Лисяк ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. - 103 с. - ISBN 978-5-9275-3490-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1308409. – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/1064882	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, 2021. — 377 с. — (Высшее образование: Аспирантура). — DOI 10.12737/1064882. - ISBN 978-5-16-015870-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1064882. – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/1840951	Невежин, В. П. Теория игр. Примеры и задачи : учебное пособие / В.П. Невежин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 128 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-563-9. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1840951. – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/1088113	Никитаева, А. Ю. Экономика и управление проектами в социальных системах : учебник / А. Ю. Никитаева, Л. С. Скачкова. О. В. Несоленая ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 208 с. - ISBN 978-5-9275-3122-6. - Текст : электронный. - URL:	-

	https://znanium.com/catalog/product/1088113 – Режим доступа: по подписке.	
https://znanium.com/catalog/product/1021491	Орлова, И. В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование : учебное пособие / И. В. Орлова, В. А. Половников. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Вузовский учебник : Инфра-М, 2019. - 389 с. - ISBN 978-5-9558-0208-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1021491. – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/1836951	Основы научных исследований : учебное пособие / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина [и др.]. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-444-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836951. – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/1054205	Раннев, Г. Г. Интеллектуальные средства измерений : учебник / Г. Г. Раннев, А. П. Тарасенко. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 280 с. - ISBN 978-5-906818-66-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1054205. – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/991922	Селянкин, В. В. Решение задач компьютерного зрения: Учебное пособие / Селянкин В.В. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2016. - 92 с.: ISBN 978-5-9275-2090-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/991922. – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/1141798	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. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0888-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1141798. – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/1042658	Тарасик, В. П. Математическое моделирование технических систем : учебник / В.П. Тарасик. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 592 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011996-0. - Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1042658. – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/1893799	Тихомирова, О. Г. Управление проектами: практикум : учебное пособие / О.Г. Тихомирова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 273 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/17635. - ISBN 978-5-16-011601-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1893799 – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/1836589	Управление проектами : учебник / под ред. Н.М. Филимоновой, Н.В. Моргуновой, Н.В. Родионовой. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 349 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5a2a2b6fa850b2.17424197. - ISBN 978-5-16-013197-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836589 – Режим доступа: по подписке.	-

https://znanium.com/catalog/product/1816641	Царьков, И. Н. Математические модели управления проектами : учебник / И.Н. Царьков ; предисловие В.М. Аньшина. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 514 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbook_59d5d3b8c63992.94229617. - ISBN 978-5-16-012831-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1816641 – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/1094363	Шапиро, Л. Компьютерное зрение / Л. Шапиро, Дж. Стокман ; пер. с англ. — 4-е изд., электрон. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 763 с. — (Лучший зарубежный учебник). — ISBN 978-5-00101-696-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1094363. – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/1091193	Шапкин, А. С. Математические методы и модели исследования операций : учебник / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. — 7-е изд, — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 398 с - ISBN 978-5-394-02736-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1091193. – Режим доступа: по подписке.	-
https://znanium.com/catalog/product/1093533	Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 7-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 208 с. - ISBN 978-5-394-03375-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1093533. – Режим доступа: по подписке.	-

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
http://window.edu.ru/	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам"
https://www.intuit.ru/	Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"
https://elibrary.ru/	eLIBRARY.RU - Научная электронная библиотека
http://lib.guap.ru/	Библиотека ГУАП
https://znanium.com/	Электронно-библиотечная система Znanium
https://e.lanbook.com/	ЭБС Лань
https://www.book.ru/	BOOK.RU - современная электронная библиотека для вузов и ссузов от правообладателя
https://urait.ru/	Образовательная платформа Юрайт

9. ПЕРЕЧНЬ 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.

Таблица10 – 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	Учебные и научные лаборатории Кафедры 2
2	Лаборатория физики и электротехники (205)
3	Лаборатория прикладной математики и информационных технологий (206)
4	Лаборатория программирования и баз данных (207)
5	Кабинет информационных технологий и программных систем (212)

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