

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

Кафедра № 5

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

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

Н.А. Жильникова
(инициалы, фамилия)

(подпись)

«19» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
вид практики

научно-исследовательская работа
тип практики

Код направления подготовки/ специальности	20.04.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Техносферная безопасность
Наименование направленности/ специализации	Стратегическое управление безопасностью предприятий
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Санкт-Петербург –2026

2

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

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

(подпись, дата 09.02.2026г.)

И.А. Шишкин
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 5

«09» февраля 2026 г, протокол № 01-02/2026

Заведующий кафедрой № 5

д.т.н., доц.
(уч. степень, звание)

(подпись, дата 09.02.2026г.)

Е.А. Фролова
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПИ по исторической работе

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

(подпись, дата 09.02.2026г.)

Н.Ю. Ефремов
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Производственная практика научно-исследовательская работа входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 20.04.01 «Техносферная безопасность» направленность/специализация «Стратегическое управление безопасностью предприятий». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №5.

Цель проведения производственной практики:

(вид практики)

– получение необходимых профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в части выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать профессиональные навыки при решении научно-исследовательских задач в роли исполнителей, а также руководителей студенческих коллективов.

Задачи проведения производственной практики:

(вид практики)

– сбор и анализ обучающимися информации, необходимой для написания выпускной квалификационной работы;

– выполнение обучающимися заданий руководителей практики в избранной профессиональной области в рамках работ по проектам в области техносферной безопасности;

– вовлечение обучающихся в научно-исследовательскую деятельность в составе реальных коллективов.

Производственная практика научно-исследовательская работа обеспечивает формирование у обучающихся следующих универсальных компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»;

профессиональных компетенций:

ПК-1 «Способен формировать новые направления научных исследований в области техносферной безопасности»,

ПК-2 «Способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области техносферной безопасности»,

ПК-3 «Способен выполнять научно-исследовательские работы в области техносферной безопасности»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с применением инновационных технологий и проведением эколого-экономической оценки безопасности в природно-технических системах.

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

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

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:

– допускается сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам (производственная практика научно-исследовательская работа проводится в 1, 2, 3 семестрах в течение семестра).

1.4. Способы проведения практики– стационарная.

Стационарная практика – производится в профильных организациях СПб, включая ГУАП

1.5. Место проведения практики – ГУАП или профильная организация (проектные и научно-исследовательские организации).

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной практики научно-исследовательской работы является получение необходимых профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в части выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать профессиональные навыки при решении научно-исследовательских задач в роли исполнителей, а также руководителей студенческих коллективов.

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.2 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы для решения задач/проблем профессиональной деятельности УК-1.У.1 уметь искать нужные источники информации; воспринимать, анализировать, сохранять и передавать информацию с использованием цифровых средств; вырабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен формировать новые направления научных исследований в области техносферной безопасности	ПК-1.3.1 знать законодательную и нормативно-правовую базу в области техносферной безопасности ПК-1.3.2 знать научную проблематику в области экологической, биологической и промышленной безопасности ПК-1.У.1 уметь систематизировать и анализировать законодательные и

		нормативно-правовые документы ПК-1.В.1 владеть навыками формирования новых направлений научных исследований и обоснования их актуальности
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области техносферной безопасности	ПК-2.3.1 знать методы проведения сбора, систематизации и анализа научной информации с использованием современных информационных технологий, включая интеллектуальные ПК-2.У.1 уметь определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области техносферной безопасности с использованием современных информационных технологий, включая интеллектуальные ПК-2.В.1 владеть навыками разработки информационных моделей производственных организаций, включая модели производства с интеллектуальными системами управления
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен выполнять научно-исследовательские работы в области техносферной безопасности	ПК-3.3.1 знать отечественные и международные достижения в области обеспечения экологической, биологической, промышленной безопасностей и охраны труда ПК-3.У.1 уметь проводить сравнительный анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое и машинное моделирование ПК-3.В.1 владеть навыками организации выполнения научно-исследовательских работ в области техносферной безопасности

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:

- «Научно-технический семинар»,
- «Математические методы и модели в научных исследованиях»,

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

- «Геоинформационные системы в техносферной безопасности»,
- «Оптимизация методов обеспечения безопасности»;
- «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

1	1	36	36
2	1	36	36
3	2	72	72
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	4	144	144

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
	Семестр 1
1.	Выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности.
2.	Выполнение индивидуального задания
2.1.	Выбор междисциплинарных направлений на основе анализа повестки, анализ проблематик избранных междисциплинарных направлений, выявление актуальных проблем и вызовов
2.2.	Поиск точек приложения усилий и идей для научных исследований, обсуждение идей и сопоставление с опытом выполнения исследований в выбранной области
2.3.	Формулировка цели, задач исследования. Календарное планирование.
2.4.	Выполнение исследования в соответствии с планом
2.5.	Подготовка публикации
2.6.	Подведение промежуточных итогов, уточнение решаемых задач, корректировка календарного плана на следующий период
3.	Оформление отчета по практике
4.	Проверка и защита отчета по практике
	Семестр 2
1.	Выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности.
2.	Выполнение индивидуального задания
2.1.	Ретроспективный анализ
2.2.	Выполнение исследования в соответствии с планом
2.3.	Подготовка публикации
2.4.	Подведение промежуточных итогов, уточнение решаемых задач, корректировка

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
	календарного плана на следующий период
3.	Оформление отчета по практике
4.	Проверка и защита отчета по практике
Семестр 3	
1.	Выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности.
2.	Выполнение индивидуального задания
2.1.	Ретроспективный анализ
2.2.	Выполнение исследования в соответствии с планом
2.3.	Подготовка публикации
2.4.	Подготовка материалов для магистерской диссертации
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.

Отчетная документация по практике должна содержать:

- титульный лист (пример титульного листа представлен в локальном нормативном акте <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>;
- индивидуальное задание по практике (пример образца бланка индивидуального задания представлен в локальном нормативном акте <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>);
- содержательную часть отчета по практике;
- выводы по результатам практики;
- список использованных источников;
- отзыв руководителя от профильной организации о практике обучающегося (пример бланка отзыва представлен в локальном нормативном акте ГУАП <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>)

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»	– 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; – 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;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	– 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	Сформулируйте, как экологический аудит, проведенный в соответствии с международными стандартами, может способствовать выявлению и снижению техногенных рисков.	ПК-4	ПК-4.3.1
2	Опишите, как организации могут интегрировать международные и российские стандарты экологического менеджмента в свою стратегию управления техносферной безопасностью.	ПК-4	ПК-4.3.1
3	Перечислите методы и инструменты, рекомендуемые в стандартах для оценки эффективности систем экологического менеджмента с точки зрения минимизации техногенных рисков.	ПК-4	ПК-4.3.1
4	Охарактеризуйте требования международных и российских стандартов в области экологического менеджмента к организации системы управления техносферной безопасностью.	ПК-4	ПК-4.3.1
5	Охарактеризуйте, как методы SWOT-анализа могут быть применены к оценке рисков и угроз техносферной безопасности в организации, в которой вы проходили практику.	ПК-4	ПК-4.У.1
6	Определите, какие источники данных	ПК-4	ПК-4.У.1

	необходимо проанализировать для определения текущего состояния экологической и техносферной безопасности в организации.		
7	Опишите методику проведения анализа среды организации для выявления приоритетных направлений в области экологического менеджмента.	ПК-4	ПК-4.У.1
8	Назовите ключевые факторы внешней и внутренней среды, влияющие на систему экологического менеджмента организации в техносферной безопасности.	ПК-4	ПК-4.У.1
9	Перечислите, какие нормативно-правовые акты и стандарты необходимо соблюдать при планировании и реализации мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.	ПК-4	ПК-4.У.2
10	Опишите, как должна выглядеть структура отчетности по достижению целей системы экологического менеджмента, и кто отвечает за её выполнение в вашей организации.	ПК-4	ПК-4.У.2
11	Сформулируйте порядок определения целей системы экологического менеджмента в организации с учётом требований техносферной безопасности.	ПК-4	ПК-4.У.2
12	Опишите методы контроля достижения целей системы экологического менеджмента в организации.	ПК-4	ПК-4.У.2
13	Охарактеризуйте, как обеспечить координацию между системой экологического менеджмента и планами реагирования на чрезвычайные ситуации для обеспечения техносферной безопасности.	ПК-4	ПК-4.В.1
14	Опишите, как осуществляется мониторинг и анализ эффективности реализации плана реагирования на чрезвычайные ситуации после его активации. Перечислите ключевые показатели и методы оценки его успешности.	ПК-4	ПК-4.В.1
15	Поясните, как осуществляется мониторинг и анализ эффективности реализации плана реагирования на чрезвычайные ситуации после его активации.	ПК-4	ПК-4.В.1
16	Разработайте алгоритм действий при активации плана реагирования на чрезвычайные ситуации различных типов.	ПК-4	ПК-4.В.1
17	Назовите инновационные технологии, которые используются для поддержания экологической безопасности в техносфере. Перечислите преимущества инновационных технологий по сравнению с традиционными методами.	ПК-5	ПК-5.3.1
18	Расскажите, как ведётся взаимодействие с государственными органами и экологическими организациями для содействия в области техносферной безопасности и охраны	ПК-5	ПК-5.3.1

	окружающей среды.		
19	Поясните, как можно усовершенствовать существующие методы и средства охраны окружающей среды с целью обеспечения эффективной техносферной безопасности.	ПК-5	ПК-5.3.1
20	Опишите методы и средства охраны окружающей среды, наиболее эффективные для предотвращения техногенных катастроф.	ПК-5	ПК-5.3.1
21	Охарактеризуйте основные шаги и методики расчёта эколого-экономических показателей внедрения новых природоохранных объектов и технологий в области охраны окружающей среды.	ПК-5	ПК-5.У.1
22	Определите, какие законодательные и нормативные акты влияют на разработку эколого-экономических показателей и программ по охране окружающей среды.	ПК-5	ПК-5.У.1
23	Опишите алгоритм расчёта эколого-экономической эффективности внедрения природоохранных технологий.	ПК-5	ПК-5.У.1
24	Назовите основные эколого-экономические показатели, используемые для оценки эффективности природоохранных мероприятий.	ПК-5	ПК-5.У.1
25	Поясните, как можно оценить эффективность и результативность реализации планов мероприятий по охране окружающей среды и программ по повышению экологической эффективности с учётом установленных эколого-экономических показателей.	ПК-5	ПК-5.В.1
26	Перечислите механизмы мониторинга и отчетности по эколого-экономическим показателям. Опишите, как они могут поддерживать принятие решений в сфере внедрения инновационных экологических решений.	ПК-5	ПК-5.В.1
27	Поясните, как можно использовать системы экологического менеджмента (например, ISO 14001) для повышения эффективности охраны окружающей среды и техносферной безопасности.	ПК-5	ПК-5.В.1
28	Разработайте план мероприятий по охране окружающей среды для промышленного предприятия с учётом эколого-экономических показателей.	ПК-5	ПК-5.В.1
29	Назовите, какие технологии сегодня и в перспективе могут применяться для обеспечения экологической, биологической и промышленной безопасности.	ПК-6	ПК-6.3.1
30	Сформулируйте основные тренды в развитии технологий, направленных на улучшение экологической и биологической безопасности, и какие вызовы они могут представлять для	ПК-6	ПК-6.3.1

	инженеров и проектировщиков.		
31	Перечислите инновационные подходы и технологии, которые можно использовать для улучшения экологической и биологической безопасности в промышленности.	ПК-6	ПК-6.3.1
32	Опишите перспективы развития технологий по обеспечению экологической, биологической и промышленной безопасности на ближайшие 5–10 лет.	ПК-6	ПК-6.3.1
33	Назовите методы организации, планирования и экономики, которые применяются при проектировании и проведении инженерных изысканий с учётом техносферной безопасности.	ПК-6	ПК-6.3.2
34	Перечислите комплексные подходы к проектированию и инженерным изысканиям, которые могут обеспечить высокий уровень техносферной безопасности.	ПК-6	ПК-6.3.2
35	Назовите принципы и методы планирования проектов, которые могут обеспечить интеграцию аспектов охраны окружающей среды в рамках техносферной безопасности.	ПК-6	ПК-6.3.2
36	Опишите методы экономического обоснования инженерных решений в области техносферной безопасности.	ПК-6	ПК-6.3.2
37	Определите, какие научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области техносферной безопасности сегодня являются наиболее перспективными и значимыми для применения на практике.	ПК-6	ПК-6.У.1
38	Определите научно-исследовательские разработки в сфере техносферной безопасности, которые могут быть применены для минимизации воздействия производственной деятельности на окружающую среду.	ПК-6	ПК-6.У.1
39	Определите, какие инновационные технологии и инженерные разработки могут быть использованы с целью повышения уровня биологической безопасности в промышленности.	ПК-6	ПК-6.У.1
40	Опишите методологию анализа научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области техносферной безопасности.	ПК-6	ПК-6.У.1
41	Опишите, как внедрение раздела по охране окружающей среды в проект может способствовать достижению целей по обеспечению техносферной безопасности.	ПК-6	ПК-6.В.1
42	Опишите ключевые навыки и знания, необходимые специалистам в области техносферной безопасности для успешного выполнения проектов, связанных с охраной	ПК-6	ПК-6.В.1

	окружающей среды.		
43	Перечислите инновационные методы анализа, которые можно применить для оценки влияния проекта на окружающую среду и обеспечения техносферной безопасности.	ПК-6	ПК-6.В.1
44	Опишите алгоритм увязки раздела проекта по охране окружающей среды с другими частями проектной документации.	ПК-6	ПК-6.В.1
45	Разработайте предложения по улучшению взаимодействия между разработчиками раздела по охране окружающей среды и другими специалистами при выполнении комплексного проекта.	ПК-6	ПК-6.В.1

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»;
- МДО ГУАП. СМК 3.165 «Методические рекомендации о разработке фонда оценочных средств образовательных программ высшего образования.

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/1836487 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Ковалевский В. И. Основы научного исследования в технике : монография / В. И. Ковалевский. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 272 с. - ISBN 978-5-9729-0720-5. - Текст : электронный.	
https://e.lanbook.com/book/200447?category=916 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Горлач Б. А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация : учебное пособие для вузов / Б. А. Горлач, В. Г. Шахов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-9551-1. Текст : электронный.	
https://znanium.com/catalog/product/2091877 Режим доступа: для авторизованных	Коростовенко В.В. Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности : учебное пособие / В. В. Коростовенко, Т. А. Стрекалова, В. А. Гронь, А. В. Галайко. -	

пользователей.	Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2022. - 108 с. - ISBN 978-5-7638-4625-6. - Текст : электронный. - URL:	
https://znanium.ru/catalog/product/2110489 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Есипов Ю. В. Научно-прикладные задачи техносферной безопасности : монография / Ю.В. Есипов, Б.Ч. Месхи, М.С. Джиладжи. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 123 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1882552. - ISBN 978-5-16-017823-3. - Текст : электронный.	
https://e.lanbook.com/book/414800 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Колесников Е. Ю. Техносферная безопасность. Инженерные решения : учебник для вузов / Е. Ю. Колесников. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 540 с. — ISBN 978-5-507-49199-5. — Текст : электронный .	
https://znanium.ru/catalog/product/2049708 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Булгакова И.Н. Модели и методы системного анализа в исследовании операций : учебник / И.Н. Булгакова, Ю.В. Вертакова, О.А. Медведева [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 347 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2049708. - ISBN 978-5-16-018709-9. - Текст : электронный.	

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://lms.guar.ru	Онлайн-курс с мультимедийными презентациями по дисциплине размещен в системе дистанционного обучения ГУАП
https://elibrary.ru/defaultx.asp?	Электронная научная библиотека
http://www.opengost.ru/	Портал нормативных документов
https://scholar.google.ru	Google Академия

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	MS Office 2010-2013 и MS Windows
---	----------------------------------

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	Электронный каталог библиотеки ГУАП с доступом к базе полнотекстовых изданий (https://lib.guap.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП
2	Научная электронная библиотека «eLIBRARY» (https://elibrary.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
3	Научный журнал «Инновационное приборостроение»

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.	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