

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

Кафедра № 12

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

В.А. Фетисов

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«22» июня 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

вид практики

ознакомительная

тип практики

Код направления подготовки/ специальности	27.03.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Системный анализ и управление
Наименование направленности	Теория и математические методы системного анализа и управления в технических, экономических и социальных системах
Форма обучения	очная

## Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

профессор, д.т.н. доцент  
\_\_\_\_\_  
(должность, уч. степень, звание)

15.06.2023  
\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Э.А. Пиль  
\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 12

«15» июня 2023 г, протокол № 10/2022-2023

Заведующий кафедрой № 12

д.т.н., проф., д.т.н.  
\_\_\_\_\_  
(уч. степень, звание)

15.06.2023  
\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

В.А. Фетисов  
\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 27.03.03(01)

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

15.06.2023  
\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Н.Н. Майоров  
\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

Старший преподаватель  
\_\_\_\_\_  
(должность, уч. степень, звание)

15.06.2023  
\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

В.Е. Таратун  
\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

### Аннотация

Учебная ознакомительная практика входит в состав обязательной части образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 27.03.03 «Системный анализ и управление» направленность «Теория и математические методы системного анализа и управления в технических, экономических и социальных системах». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №12.

Цель проведения учебной практики:  
(вид практики)

- получить первичные профессиональные умения по применению методов моделирования, используемых при разработке систем управления;
- получить первичные профессиональные умения по применению методов системного анализа;
- получить первичные профессиональные навыки по работе с современными программными комплексами транспортного моделирования и системами управления проектами.

Задачи проведения учебной практики:  
(вид практики)

- познакомить с моделями и методами системного анализа, применительно к практическим решениям;
- получить навык написания подпрограмм на языке программирования;
- получить навык работы в прикладных пакетах программ и применить на практике модели и методы исследования систем.

Учебная ознакомительная практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих

.универсальных компетенций:

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

общефессиональных компетенций:

ОПК-2 «Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)»;

ОПК-5 «Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности»;

ОПК-9 «Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления»;

ОПК-10 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»;

профессиональных компетенций:

ПК-1 «Способность к разработке модели бизнес-процессов заказчика и ее адаптация к возможностям информационных систем»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с применением моделей и методов системного анализа к исследовательским задачам.

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

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения русский.

## 1. ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

- 1.1. Вид практики – учебная
- 1.2. Тип практики – ознакомительная
- 1.3. Форма проведения практики – проводится:
  - дискретно по виду практики (выделяется непрерывный период для каждого вида практики. Учебная практика проводится только в конце семестра 2;
- 1.4 Способы проведения практики – стационарная в ГУАП.
- 1.5 Место проведения практики – ГУАП.

## 2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

### 2.1. Цель проведения практики

Целью проведения практики является получение бакалаврами необходимых профессиональных умений, навыков и опыта профессиональной деятельности в области моделирования систем и процессов в соответствии с направлением и направленностью.

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-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3.2 знать образовательные Интернет-ресурсы, возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий УК-6.У.1 уметь управлять своим временем; ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи УК-6.В.1 владеть навыками определения приоритетов личностного роста; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	ОПК-2.У.1 умеет применять известные методы решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.В.1 владеет навыками решения профессиональных задач на основе базовых знаний в области рассматриваемой инженерной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы	ОПК-5.В.1 владеет навыками решения задач развития профессиональной деятельности

	системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-9 Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления	ОПК-9.У.1 умеет работать с результатами, полученными в ходе проведения численного и натурного экспериментов
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-10 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.У.1 умеет работать с информационными системами для получения данных, для решения задач прогнозирования развития и моделирования систем и процессов ОПК-10.В.1 владеет навыками работы в исследовательских информационных системах для решения задач профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способность к разработке модели бизнес-процессов заказчика и ее адаптация к возможностям информационных систем	ПК-1.3.11 знает основы теории систем и системного анализа

### 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.

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

– Информационные системы;

– Анализ и синтез информационных систем.

### 4. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Объем и продолжительность практики представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и продолжительность практики

Номер семестра	Трудоемкость, (ЗЕ)	Продолжительность практики в неделях (академ. часах <sup>1</sup> )	Практическая подготовка, (академ. час)
1	2	3	4
2	3	108	5
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	3	108	5

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	Сбор материалов по системному анализу и управлению в интернете.
2.2	Выявление преимуществ и недостатков собранного программного продукта по системному анализу и управлению.
	Примеры по системному анализу и управлению применительно к направлению обучения.
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 <sup>1</sup>
	Требования к оформлению отчета по практике
	Требования к содержательной части отчета по практики на основании индивидуального задания

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

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

7.4. Перечень вопросов для оценки 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
	Модели и методы прогнозирования Модели фиксации и мониторинга времени выполнения проекта	УК-6	УК-6.3.2
	Учет времени выполнения проектов Модели мониторинга ведения проектов	УК-6	УК-6.У.1
	Выполнение моделирования в исследовательских пакетах программ	УК-6	УК-6.В.1
	Условия построения модели процесса	ОПК-2	ОПК-2.У.1
	Презентация математической модели процесса исследования	ОПК-2	ОПК-2.В.1
	Решение задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления	ОПК-5	ОПК-5.В.1
	Виды имитационного моделирования систем	ОПК-9	ОПК-9.У.1
	Определение граничных условий имитационного моделирования	ОПК-10	ОПК-10.У.1
	Классификация видов моделирования	ОПК-10	ОПК-10.В.1



	Обзор прикладных пакетов программ имитационного моделирования		
	Реализация имитационной модели на основе использования дискретно-событийного моделирования	ПК-1	ПК-1.3.11

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)
004.8 П 27	Системный анализ [Текст] : учебное пособие / В. В. Перлюк, В. А. Фетисов ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. :Изд-во ГУАП, 2010. - 124 с. : - ISBN 978-5-8088-0560-6	157
658 А 88	Управление высокотехнологичными программами и проектами [Текст] = Managing high-technology programs and projects / Р. Арчибалд ; пер. Е. В. Мамонтов ; ред.: А. Д. Баженов, А. О. Арефьев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ДМК Пресс : Компания АйТи, 2010. -461 с	10
658 У 67	Управление проектом. Основы проектного управления [Текст] : учебник / М. Л. Разу [и др.] ; ред. М. Л. Разу ; Гос. ун-т. упр. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : КноРус,2011. - 755 с	10
005 А 65	Основы теории управления [Текст] : учебное пособие / А. Ф. Андреев ; ред.: В. В. Макрусев, В. А. Черных. - СПб. : Троицкий мост, 2012. - 288 с.	12
004.8 С 40	Системный анализ в фундаментальных и прикладных исследованиях [Текст] : [монография] / С. В. Бабуров [и др.] ; ред. В. В. Кузнецов ; авт. предисл. А. Р. Бестугин ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Политехника,2014. - 378 с. : табл. - Библиогр.: с. 375 - 378 (91 назв.). - ISBN 978-5-7325-1048-	50

	5	
007 С40	Системное проектирование информационных технологий [Текст] : Фетисов В.А. Методические указания к выполнению индивидуального задания по курсу "Системный анализ". Ч. 1 / С.- Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. Каф. междунар. эконом. отношений ; Сост. В. А. Фетисов. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2004. - 20 с.	65

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
URL: <a href="http://ptv-vision.ru/">http://ptv-vision.ru/</a> , <a href="http://apluss.ru/">http://apluss.ru/</a> .	Официальные сайты компании А+S

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

### 9.1. Перечень программного обеспечения

Перечень программного обеспечения, используемого при проведении практики, представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

### 9.2. Перечень информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем, используемых при проведении практики, представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики, представлено в таблице 11.

Таблица 11 – Материально-техническая база

№ п/п	Наименование материально-технической базы
1	Учебные и научные лаборатории кафедры № 12: Ауд .52-08: 13-10 13-12

## 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