

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

Кафедра № 31

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

В.Ф. Шишлаков

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«23» июня 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
вид практики

научно-исследовательская работа  
тип практики

|   |   |
|---|---|
| Код направления подготовки/<br>специальности          | 27.03.04  |
| Наименование направления<br>подготовки/ специальности | Управление в технических системах               |
| Наименование<br>направленности                        | Управление и информатика в технических системах |
| Форма обучения  | очная   |

Санкт-Петербург – 2022

## Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

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

22.06.2022

(подпись, дата)

Н.В. Решетникова

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 31

«22» июня 2022 г, протокол №7

Заведующий кафедрой № 31

д.т.н., проф.  
(уч. степень, звание)

23.06.2022

(подпись, дата)

В.Ф. Шишлаков

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 27.03.04(01)

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

23.06.2022

(подпись, дата)

Н.В. Решетникова

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

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

23.06.2022

(подпись, дата)

Н.В. Решетникова

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Производственная практика научно-исследовательская работа входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 27.03.04 «Управление в технических системах» направленность «Управление и информатика в технических системах». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №31.

Цель проведения производственной практики:

(вид практики)

– закрепление и расширение теоретических и практических знаний в сфере профессиональной деятельности;

– приобретение научно-исследовательских навыков;

– приобретение навыков сбора, анализа и обобщения научного материала.

Задачи проведения производственной практики:

(вид практики)

– анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

– обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;

подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

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

УК-11 «Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению»;

профессиональных компетенций:

ПК-1 «Способность выполнять экспериментальные исследования на действующих объектах автоматизации и управления и обрабатывать результаты с применением стандартных средств»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с проведением научных исследований в области систем автоматизации и применением ранее приобретенных теоретических знаний в профессиональной сфере.

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 в конце семестра б.
- 1.4. Способы проведения практики – стационарная.
- 1.5. Место проведения практики – ГУАП или профильная организация.

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

### 2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной практики научно-исследовательской работы является закрепление и расширение теоретических и практических знаний в сфере профессиональной деятельности; приобретение научно-исследовательских навыков; приобретение навыков сбора, анализа и обобщения научного материала.

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.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации<br>УК-1.У.2 уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, для решения поставленных задач<br>УК-1.В.2 владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач |
| 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  |
| Универсальные компетенции      | УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению   | УК-11.У.1 уметь определять свою гражданскую позицию и нетерпимое отношение к коррупционному поведению<br>УК-11.В.1 владеть навыками противодействия различным формам коррупционного поведения  |
| Профессиональные компетенции   | ПК-1 Способность выполнять экспериментальные исследования на действующих объектах  | ПК-1.У.1 умеет обрабатывать результаты, полученные в ходе проведения экспериментов с использованием стандартных средств<br>ПК-1.В.1 владеет навыками работы с действующими объектами автоматизации и управления  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | автоматизации и управления и обрабатывать результаты с применением стандартных средств |  |
|--|--|--|

### 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:

- «Производственная технологическая практика»,
- «Учебная ознакомительная практика».

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

- «Производственная преддипломная практика»,
- «Государственная итоговая аттестация».

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

*Примечание:*

<sup>1</sup>– 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.<br>Инструктаж по технике безопасности |
| 2.      | Выполнение индивидуального задания                                    |
| 3.      | Оформление отчета по практике   |

| № этапа | Содержание этапов прохождения практики |
|---------|--|
| 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     | Требования к оформлению отчета по практике  |
|                              | Требования к содержательной части отчета по практике 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 | Характеристика сформированных компетенций  |
|--------------------|--|
| 5-балльная шкала   |  |
| «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</li> </ul>  |

| Оценка компетенции<br>5-балльная шкала | Характеристика сформированных компетенций  |
|--|--|
|  | практике;<br>– обучающийся выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности;<br>– обучающийся аргументировано излагает материал;<br>– присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;<br>– обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.  |
| «удовлетворительно»                    | – обучающийся усвоил материал при прохождении практики;<br>– не четко излагает его и делает выводы;<br>– содержание отчета по практике обучающегося не полностью соответствует требованиям к нему;<br>– обучающийся не до конца соблюдает требования к оформлению отчета по практике;<br>– обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности;<br>– обучающийся аргументировано излагает материал;<br>– присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;<br>– обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике. |
| «неудовлетворительно»                  | – обучающийся не усвоил материал при прохождении практики;<br>– содержание отчета по практике обучающегося не соответствует требованиям к нему;<br>– обучающийся не соблюдает требования к оформлению отчета по практике;<br>– обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности;<br>– обучающийся не может аргументировано излагать материал;<br>– отсутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;<br>– 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 |
|------------------|---|-----------------|----------------|
| Не предусмотрено |   |                 |                |

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».

Требования к содержательной части отчета по практики формируются на основании индивидуального задания и оцениваются при прохождении промежуточной аттестации. Отчет должен соответствовать требованиям ГОСТ оформления научно-технической документации и отражать основные этапы выполнения работы.

## 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/<br>URL адрес  | Библиографическая ссылка  | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|---|---|---|
|   | Теория автоматического управления : учебное пособие. Ч. 1 / М. В. Бураков ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2013. - 254 с.                       |   |
|   | Теория автоматического управления : учебное пособие. Ч. 2 / М. В. Бураков ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2015. - 143 с.                       |   |
|   | Теория автоматического управления. Нелинейные системы : учебное пособие. Ч.3 / М. В. Бураков ; С.- Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 178 с.   |   |
| <a href="https://e.lanbook.com/book/152243">https://e.lanbook.com/book/152243</a> | Трошина, Г. В. Численные расчеты в среде MatLab : учебное пособие / Г. В. Трошина. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-4092-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. |   |
| <a href="https://e.lanbook.com/book/141238">https://e.lanbook.com/book/141238</a> | Шамина, Е. Н. Основы компьютерной графики в среде AutoCAD : учебное пособие / Е. Н. Шамина. — Волгоград : ВолгГМУ, 2019. — 172 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.                |   |
| <a href="https://e.lanbook.com/book/167771">https://e.lanbook.com/book/167771</a> | Охорзин, В. А. Прикладная математика в системе MATHCAD : учебное  |   |



|  |  |  |
|--|--|--|
|  | пособие / В. А. Охорзин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-0814-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. |  |
|--|--|--|

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     |
|-----------|------------------|
|           | Не предусмотрено |

## 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     | <i>Matlab</i>  |
| 2     | <i>Mathcad</i> |
| 3     | <i>AutoCAD</i> |

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 №31 |
| 2.    | Производственные помещения предприятия    |

## Лист внесения изменений в рабочую программу практики

| Дата внесения изменений и дополнений.<br>Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |