

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНТРАНС РОССИИ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ



Первый  
проректор – проректор  
по учебной работе  
Н.Н. Сухих  
2018 года

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки  
25.03.03 Аэронавигация

Направленность программы (профиль)  
Техническая эксплуатация автоматизированных систем управления  
воздушным движением

Квалификация выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Санкт-Петербург  
2018

## 1 Цели учебной практики

Целью учебной практики является получение первичных профессиональных умений и навыков по эксплуатационно-технологической и сервисной профессиональной деятельности, обучение профессиональным приемам, операциям и способам, необходимым для формирования общекультурных и профессиональных компетенций в области автоматизированных систем управления воздушным движением.

## 2 Задачи учебной практики

Задачами учебной практики являются:

1. Обеспечение связи и соединение теоретических основ обучения и практической профессиональной деятельности.
2. Формирование умения самостоятельно анализировать информацию, необходимую для решения профессиональных задач с использованием вычислительной техники и современного программного обеспечения.
3. Приобретение профессиональных навыков, формирование компетенций в области автоматизированных систем обработки информации и управления на воздушном транспорте.

## 3 Формы и способы проведения учебной практики

Форма – непрерывная, в учебном графике выделен непрерывный период времени для проведения учебной практики.

Способ проведения практики: стационарный: в СПбГУ ГА на кафедре № 8 или в профильных организациях, расположенных на территории Санкт-Петербурга и его ближайших пригородов.

## 4 Перечень планируемых результатов

Учебная практика направлена на формирование компетенций, соответствующих профессиональным умениям и навыкам в рамках эксплуатационно-технологического и сервисного вида профессиональной деятельности:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1. Уметь логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, владеть навыками риторики, ведения спора, дискуссии и по-	<i>Знать:</i> – основные категории и понятия, описывающие логически верную, аргументированную и ясную устную и письменную речь; грамматику, орфографию, лексику и стилистику русского языка на уровне, обеспечивающем построение логически верной устной и письменной речи;

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
лемики (ОК-4)	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить логически верную устную и письменную речь; аргументированно и ясно отстаивать свою точку зрения, выражать и обосновывать свою позицию; логически верно и аргументировано выстроить письменный текст; вести диалог.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками составления научно-технических текстов на русском языке.</li> </ul>
2. Готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе, уметь организовать работу малого коллектива исполнителей (ОК-5)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы профессионального общения; особенности работы в постоянном и временном коллективе; психологические особенности поведения человека в коллективе.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить общий язык с членами коллектива;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками общения с коллегами, способами установления контактов.</li> </ul>
3. Готовность к конструктивному и бесконфликтному общению (ОК-42)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемы конструктивного общения;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы конструктивного разрешения межличностных конфликтов;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками конструктивного и бесконфликтного общения при решении профессиональных задач.</li> </ul>
4. Готовность к работе в команде, способностью адекватно эмоционально откликаться на поведение и состояние членов коллектива (ОК-43)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить межличностные отношения и работать в группе;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы в команде.</li> </ul>
5. Готовность работать с информацией из различных источников (ОК-53)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные источники научно-технической информации;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формировать поисковые запросы Internet;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	– навыками использования современных аппаратных и программных средств вычислительной техники для поиска научно-технической информации.
6. Уметь использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-1)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативные правовые документы, связанные с организацией труда на воздушном транспорте;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать нормативные правовые документы для планирования своей профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования средств вычислительной техники и автоматизированных систем управления воздушным движением в соответствии с нормативными документами.</li> </ul>
7. Готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках своей профессиональной компетенции (ПК-3)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные правила самостоятельной работы; возможности применения математического аппарата для решения профессиональных задач;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно анализировать техническую и научную литературу; применять на практике математические методы;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оформления документации, навыками проведения простых расчетов; методами построения математических моделей типовых задач, связанных с автоматизированными системам управления воздушным движением.</li> </ul>
8. Готовность обеспечивать и обслуживать полеты воздушных судов (ПК-29)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок обслуживания полетов воздушных судов; простейшие математические модели, используемые в автоматизированных системах управления воздушным движением;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать основные источники информации, связанные с обеспечением полетов воздушных судов;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования нормативно-правовых документов, регламентирующих порядок обслуживания полетов воздушных судов, а также математических моделей для решения профессиональных задач.</li> </ul>

## 5 Место учебной практики в структуре ОПОП ВО

Учебная практика базируется на результатах обучения, полученных обучающимися при изучении следующих дисциплин: «Информатика», «Философия», «Иностранный язык (английский язык)», «Экономика», «Русский язык и культура речи», «Деловое общение персонала», «Аэродромы и аэропорты», «Прикладная геометрия и инженерная графика», «Физика».

Учебная практика является обеспечивающей для дисциплин: «Средства передачи информации», «Организация воздушного движения», «Безопасность полетов», «Воздушное право», «Авиационная электросвязь», «Правоведение», «Безопасность жизнедеятельности», «Воздушные перевозки и авиационные работы», «Авиационная метеорология», «Информационная безопасность и защита информации», «Системы защиты информации в автоматизированных системах управления воздушным движением», «Математическое моделирование», а также для производственной практики.

Учебная практика проводится во 2 семестре.

## 6 Объем учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц, продолжительность 4 недели.

Промежуточная аттестация по учебной практике проводится в форме дифференцированного зачета.

## 7 Рабочий график (план) проведения учебной практики

Разделы (этапы) практики	Содержание разделов (этапов) практики
Подготовительный этап	– вводное занятие по целям и задачам практики; – прохождение инструктажа по технике безопасности; – изучение нормативных актов по охране труда; – изучение порядка эксплуатации средств вычислительной техники и автоматизированных систем управления воздушным движением в соответствии с нормативными документами;
Основной этап	– изучение нормативных актов, регламентирующих работу предприятий воздушного транспорта и порядок обслуживания полетов воздушных судов; – изучение стандартов оформления технической документации, стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД), единой системы программной документации (ЕСПД); – получение навыков формирования текстовых до-

Разделы (этапы) практики	Содержание разделов (этапов) практики
	<p>кументов с использованием текстовых редакторов; проверка орфографии и грамматики, использование тезауруса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– получение навыков работы в коллективе, использование различных видов профессионального общения при решении профессиональных задач; использование структурных (организационных) и межличностных стратегий разрешения конфликтов;</li> <li>– изучение основных источников научно-технической информации; правил формирования поисковых запросов;</li> <li>– получение навыков использования современных аппаратных и программных средств вычислительной техники, а также ресурсов Internet для поиска научно-технической информации при решении профессиональных задач;</li> <li>– изучение методов построения математических моделей типовых задач, связанных с автоматизированными системам управления воздушным движением: <ul style="list-style-type: none"> <li>– расчет параметров стандартной атмосферы;</li> <li>– расчет треугольника скоростей;</li> <li>– интегрирование уравнений движения;</li> <li>– построение участков траекторий движения воздушного судна;</li> <li>– поиск потенциально конфликтных ситуаций в планах полета.</li> </ul> </li> <li>– использование электронных таблиц для решения математических задач; построение графиков функций; поиск информации; выполнение сортировки и фильтрации данных, используемых в автоматизированных системах управления воздушным движением;</li> <li>– изучение и реализация методов ввода и вывода числовой и текстовой информации; арифметические вычисления по заданной формуле при решении задач движения материальной точки и расчета параметров стандартной атмосферы;</li> <li>– реализация методов обработки одномерных и многомерных массивов данных наблюдения за воздушной обстановкой;</li> <li>– реализация алгоритмов обработки символьной информации; работа с двоичными и текстовыми фай-</li> </ul>

Разделы (этапы) практики	Содержание разделов (этапов) практики
	<p>лами на примере данных наблюдения за воздушной обстановкой;</p> <p>– изучение основ графических построений; использование графических библиотек; построение графиков зависимостей параметров стандартной атмосферы от высоты;</p> <p>– изучение основных элементов графического интерфейса пользователя; обработка событий при разработке интерфейса пользователя; реализация упрощенного калькулятора тригонометрических и навигационных расчетов АРАС УВД «Альфа».</p>
Итоговый этап	– подготовка отчета о прохождении учебной практики.

## 8 Формы отчетности

Формой отчетности является письменный отчет о результатах прохождения учебной практики.

В отчете должны быть отражены следующие разделы: оглавление, введение, формулировка практического задания, основные теоретические сведения (математическая модель), алгоритм и исходный текст программы, результаты расчета контрольных примеров, заключение, список использованной литературы. Руководитель практики может потребовать включить в отчет дополнительные разделы, в зависимости от выданного задания. Объем отчёта составляет 6-15 страниц. Листы отчёта скрепляются мягкой или жесткой обложкой (папкой-скоросшивателем).

Отчёт по учебной практике выполняется на стандартной бумаге формата А4. Параметры печати: поля – верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, шрифт Times New Roman, размер 14 пунктов, интервал 1,5, нумерация страниц снизу справа.

Если используется стационарный способ проведения практики в профильных организациях Санкт-Петербурга, то помимо письменного отчета о результатах прохождения учебной практики требуется сдать дневник практики.

Дневник практики содержит основные сведения о практике (вид, тип, форма, место проведения, сроки проведения, руководители практики), график прохождения практики, содержание и объем проделанной работы, отзыв руководителя практики от организации.

## 9 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

## 9.1 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности обучающихся по итогам прохождения практики

По окончании практики обучающийся защищает письменный отчет о результатах прохождения учебной практики.

При защите отчета учитываются: качество выполнения и оформление отчета, уровень владения докладываемым материалом, творческий подход к анализу материалов практик, а также оценка, выставленная руководителем практики от профильной организации.

Обучающиеся, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются повторно на прохождение практики, в свободное от учебы время. Обучающиеся, не выполнившие программы практик без уважительной причины, оцениваются неудовлетворительной оценкой.

## 9.2 Описание критериев оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме дифференцированного зачета.

Шкала оценивания	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 всесторонне усвоил материал при прохождении практики;</li><li>— уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li><li>— делает выводы и обобщения;</li></ul>



Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p>обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</p>
«Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>— обучающийся усвоил материал при прохождении практики;</li> <li>— излагает его и делает выводы не четко;</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> </ul> <p>обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</p>
«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>

В качестве методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень

сформированности компетенций обучающегося, используются локальные нормативные акты ФГБОУ ВО СПбГУ ГА:

- Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации», обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата и программам специалитета (формы, периодичность и порядок);

- Порядок организации и проведения практики студентов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт – Петербургский государственный университет гражданской авиации», осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры

### **9.3 Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации**

1. Формирование документов с использованием текстовых редакторов; проверка орфографии и грамматики, использование стилей и тезауруса.
2. Требования государственных стандартов к оформлению текстовых документов.
3. Виды профессионального общения. Примеры для конкретных профессиональных задач.
4. Структурные (организационные) и межличностные стратегии разрешения конфликтов и их использование при решении профессиональных задач.
5. Государственное регулирование охраны труда и локальные нормативные акты по охране труда.
6. Нормативно-правовые акты, регламентирующие порядок обслуживания полетов воздушных судов.
7. Государственные стандарты, регламентирующие состав и содержание технической документации на автоматизированные системы обработки информации и управления воздушным движением.
8. Основные источники научно-технической информации. Использование параметров поисковой строки в поисковых системах Internet при поиске научно-технической информации. Примеры.
9. Состав и назначение инструментального программного обеспечения. Примеры его использования в автоматизированных системах управления воздушным движением.
10. Состав аппаратных средств вычислительных систем и краткая характеристика каждого блока.
11. Математическая модель и алгоритм построения траектории движения воздушного судна по заданным параметрам. Нарисовать схему алгоритма и опи-

сать математическую модель.

12. Определение потенциальных конфликтных ситуаций при заданных начальных условиях движения группы воздушных судов. Нарисовать схему алгоритма. Оценить временную сложность алгоритма.

13. Расчет элементов навигационного треугольника скоростей. Нарисовать схему алгоритма и описать математическую модель. Нарисовать график зависимости угла сноса от скорости ветра при остальных фиксированных параметрах.

14. Алгоритм расчета времени и места встречи воздушных судов. Нарисовать схему алгоритма и описать математическую модель.

15. Алгоритм расчета элементов захода на посадку. Нарисовать схему алгоритма и описать математическую модель.

## **10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики**

а) основная литература:

1. Федоров, Д. Ю. **Программирование на языке высокого уровня PYTHON: учебное пособие для прикладного бакалавриата** [Электронный ресурс]. — М.: Юрайт, 2018. — 126 с. — ISBN 978-5-534-04479-9. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/1EE056CF-F11A-4C18-8D33-40B703D49AC5/programmirovanie-na-yazyke-vysokogo-urovnya-python>.

2. Гниденко, И. Г. **Технологии и методы программирования: учебное пособие для прикладного бакалавриата** [Электронный ресурс] / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 235 с. — ISBN 978-5-534-02816-4. — Режим доступа: <http://biblio-online.ru/viewer/E0A213EF-E61B-4F8B-A4E5-D75FD4E72E10/tehnologii-i-metody-programmirovaniya>.

3. Хахаев, И.А. **Практикум по алгоритмизации и программированию на Python** [Электронный ресурс] – М.: АльтЛинукс, 2010. – 126 с. – ISBN 978-5-905167-02-7. – Режим доступа: <http://www.altlinux.org/Images/9/92/Pythonschool2.pdf> свободный (дата обращения: 15.01.2018).

б) дополнительная литература:

4. Горев, А.Э. **Информационные технологии на транспорте: учебник для академического бакалавриата** [Электронный ресурс]. – М.: Юрайт, 2018. – 271 с. – ISBN 978-5-534-01330-6. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/informacionnye-tehnologii-na-transporte-413411>.

5. **Основы организации воздушного движения: учебник для вузов** [Электронный ресурс] / А. Р. Бестугин, А. Д. Филин, В. А. Санников ; под науч. ред. Ю. Г. Шатракова. — М.: Юрайт, 2018. — 515 с. — ISBN 978-5-534-06502-2. Режим доступа: <http://biblio-online.ru/viewer/osnovy-organizacii-vozdushnogo-dvizheniya-411878>.

6. Бессмертный, И. А. **Интеллектуальные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата** [Электронный ресурс] / И.А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. – М.: Юрайт, 2018. – 243 с.

– ISBN 978-5-534-01042-8. – Режим доступа: <http://bibli-online.ru/viewer/intellektualnye-sistemy-413855>.

7. **Автоматизированные системы управления воздушным движением:** Учеб.пособ.для вузов [Текст] / Под ред. Шатракова Ю.Г. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб. : Политехника, 2014. – 448с. – ISBN 978-5-7325-1047-8. – Количество экземпляров: 97.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

8. **Самоучитель Python** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>, свободный. — Загл. с экрана (дата обращения: 15.01.2018).

9. Левшина, О.Н. **Сервисная деятельность:** Учеб. пособ. для вузов. Допущ. УМО [Текст]/ О. Н. Левшина, А. А. Цветков. – СПб.: СПбГУ ГА, 2017. – 120 с. – Количество экз.: 60.

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

10. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.01.2018).

11. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> (дата обращения: 15.01.2018).

12. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> свободный (дата обращения: 15.01.2018).

## 11 Материально-техническая база практики

1. Компьютерный класс с доступом в Интернет (ауд. 800): компьютерные столы (12 шт.), стулья (12 шт.), персональные компьютеры (12 шт.), учебная доска, экран для проектора, проектор. Лицензионное программное обеспечение: Qt Creator ((L)GPL v3); PascalABC.NET ((L)GPL v3); Visual Studio Community (Бесплатное лицензионное соглашение); Kaspersky Anti-Virus Suite (лицензия № 1D0A170720092603110550); Notepad++ (GPL v2); Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 (лицензия № 43471843).

2. Компьютерный класс с доступом в Интернет (ауд. 803): компьютерные столы (11 шт.), стулья (11 шт.), персональные компьютеры (11 шт.), учебная доска. Лицензионное программное обеспечение: Kaspersky Anti-Virus Suite (лицензия № 1D0A170720092603110550); Photoshop CS3 (госконтракт № SBR1010080401-00001346-01); K-Lite Codec Pack (freeware); Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 (лицензия № 43471843); VirtualBox (GPL v2); PascalABC.NET ((L)GPL v3); Anaconda3 (BSD license); Scilab (CeCILL); LogiSim (GNU GPL); Visual Studio Community (Бесплатное лицензионное соглашение).

3. Лаборатория АС УВД №1 (ауд. 805): компьютерные столы (13 шт.), сту-

ля (13 шт.), персональные компьютеры (13 шт.), учебная доска; стенды для исследования сигналов (3 шт.), осциллограф цифровой (2шт.), осциллограф аналоговый (1 шт.), генератор сигналов (1 шт.); паяльные станции (10 шт.), лабораторный блок питания (2 шт.), многофункциональный отладочный комплект для программирования микроконтроллеров AVR, экран для проектора, проектор. Лицензионное программное обеспечение: КДТ «Эксперт 3.0», КСА УВД «Альфа 2.0», КСА УВД «Альфа 3.0», СТКУ СКРС «Мегафон 3», КДВИ «Гранит 5.6», ПАК «Справка», КСА ПВД «Планета», WinAVR (GPL), Qt (LGPL v3), Qt Creator (LGPL v3), Oracle Linux (GPL).

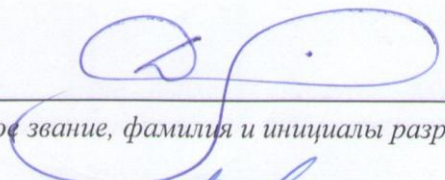
4. Информационно-справочные и материальные ресурсы библиотеки СПбГУ ГА.

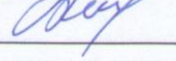
5. В случае прохождения практики в профильных организациях: рабочие места на объектах службы ЭРТОС Санкт-Петербургского центра обслуживания воздушного движения (филиал «Аэронавигация Северо-Запада» ФГУП «Госкорпорация по организации воздушного движения»); в подразделениях АО «Регионального информационно-вычислительного центра «Пулково» (РИВЦ-Пулково); в подразделениях ООО «Фирма «НИТА» (Новые информационные технологии в авиации). Комплекс средств автоматизации (КСА) УВД «Галактика», серверное оборудование НР под управлением ОС Linux; комплекс средств автоматизации наблюдения и контроля аэродромного движения (КСА НКАД) «Вега»; система коммутации речевой связи (СКРС) «Мегафон»; автоматизированный приёмопередающий центр ОВЧ диапазона на базе приёмопередатчиков Azimut RS 2500V; автоматизированные рабочие места (АРМ) КСА УВД «АЛЬФА»; КСА ПИВП «Планета» и КСА ПИВП «Синтез». Радиопередатчики ОВЧ диапазона «Фазан-П2», «Фазан-19П50», «Полет-2АМ» и радиопередатчики ВЧ диапазона ПП-1000 и «Кедр-С». Сетевое и серверное оборудование НР, IBM, Cisco, D-Link, Zyxel, Intel, APC, Dell.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 161000 «Аэронавигация».

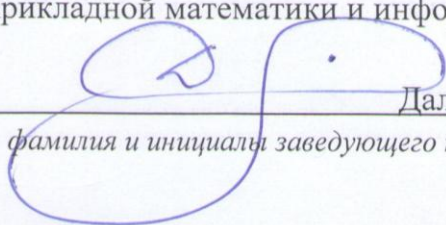
Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 8 «Прикладной математики и информатики» «18» января 2018 года, протокол № 6.

Разработчики:

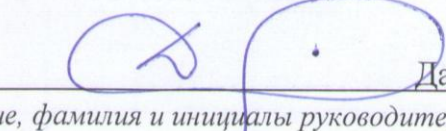
к.т.н., доцент  Далингер Я.М.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

к.т.н.,  Земсков Ю.В.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Заведующий кафедрой № 8 «Прикладной математики и информатики»

к.т.н., доцент  Далингер Я. М.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП  
к.т.н., доцент  Далингер Я. М.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «14» февраля 2018 года, протокол № 5.