

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  
2017 года

**ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ 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  
2017

## **1 Цели преддипломной практики**

Целями преддипломной практики являются:

1. Получение профессиональных умений и опыта эксплуатационно-технологической и сервисной профессиональной деятельности в области технической эксплуатации автоматизированных систем управления воздушным движением.
2. Сбор материала для написания выпускной квалификационной работы (ВКР).

## **2 Задачи преддипломной практики**

Задачами преддипломной практики являются:

1. Обеспечение связи и соединение теоретических основ обучения и практической профессиональной деятельности.
2. Получение знаний, умений и навыков организации эксплуатации автоматизированных систем обслуживания воздушного движения; определения работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого оборудования; выбора оборудования для замены в процессе эксплуатации; составления заявок на оборудование и запасные части, подготовки технической документации.
3. Формирование умения определять работоспособность установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого оборудования, выполнять настройку и обслуживание аппаратно-программных средств; производить проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования.
4. Овладение методами и процедурами планирования полетов, обеспечения безопасности полетов воздушных судов и авиационной безопасности; способности безопасно эксплуатировать технические системы и объекты; готовности работать с клиентурой.
- 5 Подготовка материалов к выполнению и защите выпускной квалификационной работе.

## **3 Формы и способы проведения преддипломной практики**

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

Способ проведения практики:

- стационарный (на кафедре №8 СПбГУ ГА; на базе Тренажерного центра СПбГУ ГА); в профильных организациях, расположенных на территории Санкт-Петербурга и его ближайших пригородов);
- выездной (за пределами города).

#### 4 Перечень планируемых результатов

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения:

| Перечень компетенций                                                                                                                                     | Перечень планируемых результатов обучения на учебной практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, владеть навыками риторики, ведения спора, дискуссии и полемики (ОК-4) | <i>Знать:</i><br>– категории и понятия, описывающие логически верный, аргументированный и ясный технический текст эксплуатационной документации;<br><i>Уметь:</i><br>– вести диалог на профессиональные темы, связанные с эксплуатацией комплекса средств автоматизации (КСА) управления и планирования воздушного движения.<br><i>Владеть:</i><br>– навыками написания профессионально-ориентированных технических текстов, в том числе эксплуатационной документации и заявок на оборудование и запасные части. |
| 2. Готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе, уметь организовать работу малого коллектива исполнителей (ОК-5)                             | – особенности работы в коллективе, способствующие совместному решению задач эксплуатации КСА.<br><i>Уметь:</i><br>– находить общий язык с членами коллектива при решении задач эксплуатационного обслуживания программных и аппаратных средств автоматизации.<br><i>Владеть:</i><br>– навыками работы в команде при решении задач эксплуатационного обслуживания.                                                                                                                                                 |
| 3. Готовность к конструктивному и бесконфликтному общению (ОК-42)                                                                                        | <i>Знать:</i><br>– приемы конструктивного общения с коллегами при решении профессиональных задач;<br><i>Уметь:</i><br>– использовать методы конструктивного разрешения межличностных и профессиональных конфликтов;<br><i>Владеть:</i><br>– навыками конструктивного и бесконфликтного общения при решении задач                                                                                                                                                                                                  |

| Перечень компетенций                                                                                                                      | Перечень планируемых результатов обучения на учебной практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                           | эксплуатационного обслуживания КСА УВД.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4. Готовность к работе в команде, способность адекватно эмоционально откликаться на поведение и состояние членов коллектива (ОК-43)       | <p><i>Знать:</i><br/>– методы командной работы;</p> <p><i>Уметь:</i><br/>– строить межличностные отношения и работать в группе при решении профессиональных задач;</p> <p><i>Владеть:</i><br/>– навыками работы в коллективе при решении профессиональных задач.</p>                                                                                                                                |
| 5. Готовность работать с информацией из различных источников (ОК-53)                                                                      | <p><i>Знать:</i><br/>– источники научно-технической и правовой информации;</p> <p><i>Уметь:</i><br/>– использовать глобальные информационные и библиотечные ресурсы для поиска информации при решении профессиональных задач;</p> <p><i>Владеть:</i><br/>– навыками использования современных аппаратных и программных средств вычислительной техники для поиска научно-технической информации.</p> |
| 6. Уметь использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-1)                                         | <p><i>Знать:</i><br/>– названия нормативных правовых документов, связанных с эксплуатацией КСА;</p> <p><i>Уметь:</i><br/>– использовать нормативные правовые документы для планирования своей профессиональной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i><br/>– навыками эксплуатации программных и аппаратных средств автоматизации в соответствии с нормативными документами.</p>                       |
| 7. Готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках своей профессиональной компетенции (ПК-3) | <p><i>Знать:</i><br/>– методы самостоятельного решения профессиональных задач;</p> <p><i>Уметь:</i><br/>– самостоятельно анализировать техническую, научную и правовую литературу</p> <p><i>Владеть:</i></p>                                                                                                                                                                                        |

| Перечень компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                       | Перечень планируемых результатов обучения на учебной практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | – навыками поиска научно-технической и нормативно-правовой информации, необходимой для решения профессиональных задач;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8. Способность эксплуатировать воздушные суда, двигатели и бортовые системы, включая радио- и электросветотехническое оборудование, системы автоматики и управления и бортовое аварийно-спасательное оборудование, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов (ПК-19) | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– состав и назначение систем автоматики и управления, радио- и светотехнического оборудования;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять работы по эксплуатационному обслуживанию систем автоматики и управления, радио- и светотехнического оборудования;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выполнения работ по эксплуатационному обслуживанию систем автоматики и управления, радио- и светотехнического оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.</li> </ul>                                                                      |
| 9. Способность эксплуатировать пилотажно-навигационные комплексы, бортовые системы связи, навигационные системы и оборудование (ПК-20)                                                                                                                                                     | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– состав и назначение пилотажно-навигационных комплексов, бортовых систем связи, навигационных систем и оборудования;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять работы по эксплуатационному обслуживанию пилотажно-навигационных комплексов, бортовых систем связи, навигационных систем и оборудования;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выполнения работ по эксплуатационному обслуживанию пилотажно-навигационных комплексов, бортовых систем связи, навигационных систем и оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.</li> </ul> |
| 10. Способность эксплуатировать объекты авиационной инфраструктуры в                                                                                                                                                                                                                       | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– состав и назначение объектов авиационной инфраструктуры;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Перечень компетенций                                                                                                                                                                                                                      | Перечень планируемых результатов обучения на учебной практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| соответствии с требованиями воздушного законодательства, федеральных авиационных правил и нормативных правовых актов Российской Федерации (ПК-21)                                                                                         | <p>– выполнять работы по эксплуатационному обслуживанию объектов авиационной инфраструктуры;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками выполнения работ по эксплуатационному обслуживанию объектов авиационной инфраструктуры в соответствии с требованиями нормативных правовых документов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 11. Способность эксплуатировать автоматизированные системы обслуживания воздушного движения, радиоэлектронные системы наблюдения, навигации и связи, средства навигационного и метеорологического обеспечения воздушного движения (ПК-22) | <p><i>Знать:</i></p> <p>– состав и архитектуру АС УВД, средств наблюдения, навигации и связи;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– выполнять работы по эксплуатационному обслуживанию автоматизированных систем обслуживания воздушного движения, радиоэлектронных систем наблюдения, навигации и связи, средств навигационного и метеорологического обеспечения;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками выполнения типовых операций по установке и настройке программного обеспечения автоматизированных систем обслуживания воздушного движения, радиоэлектронных систем наблюдения, навигации и связи, средств навигационного и метеорологического обеспечения.</p> |
| 12. Способность и готовность осуществлять проверку работоспособности эксплуатируемого оборудования (ПК-23)                                                                                                                                | <p><i>Знать:</i></p> <p>– состав программного и аппаратного обеспечения АС УВД;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– использовать стандартные средства диагностики и настройки программных и аппаратных средств АС УВД;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками использования стандартных системных средств сопровождения программного обеспечения АС УВД.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 13. Готовность обеспечивать и обслуживать полеты воздушных судов (ПК-29)                                                                                                                                                                  | <p><i>Знать:</i></p> <p>– правила воздушных перевозок пассажиров, багажа и грузов ;</p> <p><i>Уметь:</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Перечень компетенций                                                                              | Перечень планируемых результатов обучения на учебной практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                   | <p>– выполнять правила и процедуры организации воздушных перевозок и авиационных работ;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками выполнения правил и процедур организации воздушных перевозок и авиационных работ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>14. Готовность осуществлять обслуживание воздушного движения (ПК-30)</p>                       | <p><i>Знать:</i></p> <p>– нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок диспетчерского и полетно-информационного обслуживания воздушного движения;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– использовать требования нормативно-правовых документов при эксплуатации программных и аппаратных средств диспетчерского и полетно-информационного обслуживания;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками выполнения стандартных операций по эксплуатационному обслуживанию средств автоматизации на воздушном транспорте.</p>      |
| <p>15. Готовность обеспечивать и обслуживать воздушные перевозки и авиационные работы (ПК-31)</p> | <p><i>Знать:</i></p> <p>– нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок выполнения воздушных перевозки и авиационные работ;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– использовать требования нормативно-правовых документов при эксплуатации программных и аппаратных средств, используемых при обслуживании воздушных перевозок и выполнении авиационных работ;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками выполнения стандартных операций по эксплуатационному обслуживанию средств автоматизации на воздушном транспорте.</p> |
| <p>16. Способность обеспечивать безопасность полетов воздушных судов и</p>                        | <p><i>Знать:</i></p> <p>– нормативно-правовые документы, регламентирующие обеспечение безопасности полетов воздушных судов и авиационную</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Перечень компетенций                                                                                                                                  | Перечень планируемых результатов обучения на учебной практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| авиационную безопасность (ПК-32)                                                                                                                      | <p>безопасность;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать требования нормативно-правовых документов при эксплуатации программных и аппаратных средств, используемых при обеспечении безопасности полетов воздушных судов и авиационную безопасность;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выполнения стандартных операций по эксплуатационному обслуживанию средств автоматизации на воздушном транспорте с учетом требований нормативно-правовых документов, регламентирующих обеспечение безопасности полетов воздушных судов и авиационную безопасность.</li> </ul>              |
| 17. Готовность осуществлять планирование полетов воздушных судов, составлять рабочие планы полетов для целей обслуживания воздушного движения (ПК-33) | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила и процедуры организации воздушных перевозок и авиационных работ;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять правила воздушных перевозок пассажиров, багажа и грузов;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами организации, обеспечения и обслуживания воздушных перевозок и авиационных работ.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       |
| 18. Владеть методами и процедурами обеспечения авиационной безопасности (ПК-35)                                                                       | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормы, правила и процедуры обеспечения авиационной безопасности</li> <li>– принципы, меры, методы и средства обеспечения авиационной безопасности и предотвращения актов незаконного вмешательства в деятельности авиации;</li> <li>– цели и задачи программ обеспечения авиационной безопасности</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять мероприятия, направленные на обеспечение авиационной безопасности;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и процедурами обеспечения авиационной безопасности;</li> </ul> |

| Перечень компетенций                                                                                                                                     | Перечень планируемых результатов обучения на учебной практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>19. Готовность грамотно действовать в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации (ПК-36)</p> | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок действий в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации</li> <li>– порядок взаимодействия служб авиационной безопасности с другими службами</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– действовать в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контрольными листами действий авиационного персонала в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации</li> </ul>                                      |
| <p>20. Владеть методами и процедурами обеспечения безопасности полетов воздушных судов и использования воздушного пространства (ПК-37)</p>               | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно-правовые документы, регламентирующие процедуры обеспечения безопасности полетов воздушных судов и использования воздушного пространства;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы обеспечения безопасности полетов воздушных судов и использования воздушного пространства при решении профессиональных задач;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выполнения требований нормативно-правовых документов, регламентирующих процедуры обеспечения безопасности полетов воздушных судов и использования воздушного пространства, при решении профессиональных задач.</li> </ul> |
| <p>21. Способность безопасно эксплуатировать технические системы и объекты (ПК-40)</p>                                                                   | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок эксплуатационного использования и эксплуатационного обслуживания технических систем и объектов;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать нормативно-правовые</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Перечень компетенций                                | Перечень планируемых результатов обучения на учебной практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | <p>документы при безопасном выполнении работ по обслуживанию технических систем и объектов;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками безопасного выполнения стандартных операций, связанных с обслуживанием технических систем и объектов.</p>                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>22. Готовность работать с клиентурой (ПК-41)</p> | <p><i>Знать:</i></p> <p>– порядок взаимодействия с заказчиками и поставщиками;</p> <p>– этапы жизненного цикла программных и аппаратных средств автоматизации;</p> <p>– методы маркетингового анализа;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– выполнять подготовку технической документации на программные и аппаратные средства автоматизации;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками выполнения требований нормативных документов при разработке технической документации.</p> |

## 5 Место преддипломной практики в структуре ОПОП ВО

Преддипломная практика базируется на результатах обучения, полученных обучающимся при изучении следующих дисциплин: «Информатика», «Физика», «Философия», «Иностранный язык (английский язык)», «Экономика», «Русский язык и культура речи», «Деловое общение персонала», «Правоведение», «Воздушное право», «Радиотехническое оборудование и измерение», «Авиационная электросвязь», «Прикладная геометрия и инженерная графика», «Безопасность жизнедеятельности», «Аэродромы и аэропорты», «Воздушные перевозки и авиационные работы», «Авиационная метеорология», «Авиационная безопасность», «Безопасность полетов», «Авиационная электросвязь», «Средства передачи информации», «Цифровые системы записи и связи», «Организация воздушного движения», «Информационная безопасность и защита информации», «Системы защиты информации в автоматизированных системах управления воздушным движением», «Эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением», «Машинно-ориентированные языки», «Математическое моделирование»,

«Математическое обеспечение автоматизированных систем управления воздушным движением», «Метрология, стандартизация и сертификация», а также учебная и производственные практики.

Преддипломная практика является обеспечивающей для подготовки и выполнения ВКР.

Преддипломная практика проводится в 8 семестре.

## 6 Объем преддипломной практики

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 12 зачетных единиц, продолжительность 8 недель.

Промежуточная аттестация по преддипломной практике проводится в форме дифференцированного зачета.

## 7 Рабочий график (план) проведения преддипломной практики

| Разделы (этапы) практики | Содержание разделов (этапов) практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Подготовительный этап    | <ul style="list-style-type: none"><li>– Знакомство с целями и задачами преддипломной практики.</li><li>– Изучение нормативных правовых документов.</li><li>– Инструкция по технике безопасности на закрепленных рабочих местах.</li><li>– Изучение должностных обязанностей; изучение схемы организационной структуры отдела/службы.</li><li>– Изучение действующих приказов, Воздушного кодекса РФ, ФАПов, Федеральных законов, методических материалов, правил, требований и положений, связанных с обеспечением безопасности полетов воздушных судов и использования воздушного пространства, обеспечения авиационной безопасности, организации воздушных перевозок и авиационных работ, планированием полетов воздушных судов; порядком действий в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации.</li></ul> |
| Основной этап            | <p>Последовательно на нескольких объектах/службах:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– закрепление навыка работы с технической и эксплуатационной документацией, изучение документации на аппаратно-программные средства объекта/службы.</li><li>– закрепление навыков выполнения стандартных работ при исполнении обязанностей инженера</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Разделы (этапы) практики                         | Содержание разделов (этапов) практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | <p>(под руководством специалиста).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнение работ по технической эксплуатации аппаратно-программных средств объекта/службы.</li> <li>– Участие в техническом обслуживании, профилактическом и текущем ремонте аппаратно-программных средств объекта/службы.</li> <li>– Участие в оперативном контроле технического состояния аппаратно-программных средств объекта/службы.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Этап сбора и обработки материалов для ВКР</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сбор материала, необходимого для выполнения ВКР.</li> <li>– Анализ научно-технической информации по теме работы, патентный поиск.</li> <li>– Сбор экспериментальных данных по основным неисправностям и отказам оборудования и ошибкам программного обеспечения.</li> <li>– Статистическая обработка экспериментальных данных.</li> <li>– Разработка и проверка математических моделей, используемых в ВКР.</li> <li>– Разработка и реализация алгоритмов с использованием стандартных математических пакетов и/или на алгоритмическом языке.</li> <li>– Анализ полученных результатов.</li> </ul> |
| <p>Итоговый этап</p>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализ и обработка информации, полученной в процессе преддипломной практики.</li> <li>– Составление письменного отчета по выполнению заданий, выполненных в ходе прохождения практики.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## **8 Формы отчетности**

Формой отчетности является письменный отчет о результатах прохождения преддипломной практики.

В отчете должны быть отражены следующие разделы: оглавление; введение; описание структуры изученных служб/объектов; основных подсистем; состав и назначение аппаратных и программных средств; описание выполненных работ и достигнутых результатов; заключение; список использованной литературы. Руководитель практики может потребовать включить в отчет дополнительные разделы. Объем отчёта составляет 10-15 страниц. Листы отчёта скрепляются мягкой или жесткой

обложкой (папкой-скоросшивателем). Отчёт 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 преддипломная практика проводится в профильных организациях Санкт-Петербурга или за пределами города, то помимо письменного отчета о результатах прохождения практики требуется сдать и дневник практики с отзывом руководителя практики от профильной организации.

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

## **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 обучающегося по итогам практики**

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

При защите отчета учитываются: качество выполнения и оформление отчета, уровень владения докладываемым материалом, творческий подход к анализу материалов практик.

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.

| <b>Шкала оценивания</b> | <b>Характеристика сформированных компетенций</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>«Отлично»</b>        | — обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики;<br>— уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;<br>— делает выводы и обобщения;<br>— содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему;<br>— обучающийся соблюдает требования к оформлению |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | <p>отчета по практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p>обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| «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> <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</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>соответствует требованиям к нему;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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. Нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок эксплуатационного обслуживания комплекса средств автоматизации заданного объекта / изделия / службы.

2. Состав технической и эксплуатационной документации заданного объекта / изделия / службы.

3. Методы обработки экспериментальных данных по сбоям, отказам и ошибкам программного и аппаратного обеспечения.

4. Состав и архитектура АС УВД; краткая характеристика ее элементов и подсистем.

5. Состав и архитектура средств наблюдения, навигации и связи; краткая характеристика элементов и подсистем.
6. Средства диагностики программно-аппаратного обеспечения АС УВД.
7. Меры техники безопасности на заданном(й) объекте (службе).
8. Функции, состав оборудования и программного обеспечения данного объекта/изделия.
9. Состав ведомости эксплуатационных документов объекта/изделия.
10. Структура и состав формуляра объекта/изделия.
11. Содержание технических регламентов объекта/изделия.
12. Содержание типовой технологической карты.
13. Технология замены программного обеспечения средств автоматизации.
14. Виды и формы технического обслуживания.
15. Интерфейс рабочего места инженера объекта/изделия.
16. Нормативно-правовые документы, регламентирующие обеспечение безопасности полетов воздушных судов и авиационную безопасность.
17. Нормы, правила и процедуры обеспечения авиационной безопасности.
18. Мероприятия, направленные на обеспечение авиационной безопасности и предотвращения актов незаконного вмешательства в деятельности авиации.
19. Порядок действий в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации.
20. Правила и процедуры организации воздушных перевозок и авиационных работ.
21. Нормативно-правовые документы, регламентирующие процедуры обеспечения безопасности полетов воздушных судов и использования воздушного пространства.
22. Нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок эксплуатационного использования и эксплуатационного обслуживания технических систем и объектов.
23. Этапы жизненного цикла программных и аппаратных средств АС УВД. Краткая характеристика каждого этапа.
24. Правила и процедуры организации воздушных перевозок и авиационных работ.
25. Мероприятия, направленные на обеспечение авиационной безопасности и предотвращения актов незаконного вмешательства в деятельности авиации.
26. Разработать график дежурства технического персонала на рабочем месте и обосновать использованные критерии.
27. Привести пример составления плана полета и дать характеристику использованным данным.

28. Составить проект бюллетеня по доработке заданного средства автоматизации (из списка средств, изученных за время практики).

29. Описать порядок действий по проведению контроля работоспособности заданного средства автоматизации (из списка средств, изученных за время практики).

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

а) основная литература:

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

2. **Федеральные авиационные правила «Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации»** (с изменениями на 2 октября 2017 года) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420231363>, свободный (дата обращения: 20.07.2017).

3. **Федеральные авиационные правила «Объекты единой системы организации воздушного движения»** (с изменениями на 5 июня 2017 года) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901932237>, свободный (дата обращения: 20.07.2017).

б) дополнительная литература:

4. **Правила аэронавигационного обслуживания: подготовка персонала** [Электронный ресурс]. – Doc 9868, 2-е издание. – ИКАО, 2016. – 254 р. – Режим доступа: [http://www.aviadocs.net/icaodocs/docs/9868\\_cons\\_ru.pdf](http://www.aviadocs.net/icaodocs/docs/9868_cons_ru.pdf) (дата обращения: 20.07.2017).

5. **Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 N 60-ФЗ** (ред. от 31.12.2017) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_13744/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/), свободный (дата обращения: 20.07.2017).

6. Анодина Т.Г., Кузнецов А.А., Маркович Е.Д. **Автоматизация управления воздушным движением:** Учеб. для студ. вузов / Под ред. А.А.Кузнецова. – М.: Транспорт, 1992. – 280с. – ISBN 5-277-01403-9. – Количество экземпляров: 40.

7. Кузьмин Б.И. **Сети и системы авиационной цифровой электросвязи: Ч. 1. Концепция ИКАО CNS/АТМ.** [Текст]: Учеб. пособие. / Под ред. д.т.н., проф. В.А. Сарычева. – СПб.: ООО «НИИЭИР», 1999. – 206 с. – Количество экземпляров 29.

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

8. **Новые информационные технологии в авиации: Оборудование для аэронавигационной системы** [Электронный ресурс]. – СПб., 2017. Режим доступа: <http://www.nita.ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 20.07.2017).

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

9. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 20.07.2017).

10. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения: 20.07.2017).

11. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> (дата обращения: 20.07.2017).

## 11 Материально-техническая база практики

1. Рабочие места в Тренажерном центре СПбГУ ГА (DA42; Cessna 172S; SRG 200), а также в подразделениях ООО «Фирма «НИТА» (Новые информационные технологии в авиации); 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).

2. 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).

3. 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).

4. Лаборатория АС УВД №1 (ауд. 805): компьютерные столы (13 шт.), стулья (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).

5. Лаборатория АС УВД №2 (ауд. 806): стойки-стенды (3 шт.), пульта диспетчерские серии «Пульт-А» (3 шт.), стулья (10 шт.), проектор, экран для проектора. КДТ «Эксперт 3.0», КСА УВД «Альфа 2.0», КСА УВД «Норд 3.0», КСА УВД «Альфа 3.0», СКРС «Мегафон 3», СТКУ СКРС «Мегафон 3», КДВИ «Гранит 5.6», АПОИ «ПРИОР», СТВ «Метроном».

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

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

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 8 «Прикладной математики и информатики» « 12 » января 2017 года, протокол № 7 .

Разработчик:

к.т.н.

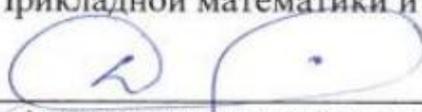


Земсков Ю. В.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)*

Заведующий кафедрой № 8 «Прикладной математики и информатики»

к.т.н., доцент



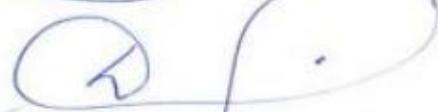
Далингер Я. М.

*(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 15 февраля 2017 года, протокол № 5.

Программа с изменениями и (в соответствии с Приказом от 14 июля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры») рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета от 30 августа 2017 г., протокол № 10.