

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
август 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 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 и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1. Владением культурой мышления, способностью формулировать понятия и суждения, индуктивные и дедуктивные умозаключения (ОК-4)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – категории и понятия, описывающие логически верный, аргументированный и ясный технический или нормативно-правовой документ; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – вести диалог на профессиональные темы, связанные с эксплуатацией технических средств автоматизации обработки информации и управления на воздушном транспорте. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками написания профессионально-ориентированных технических текстов, в том числе технической документации.
2. Умением анализировать логику рассуждений и высказываний, выявлять значение, смысловое содержание в услышанном, увиденном или прочитанном (ОК-5)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – перечень источников, содержащих необходимые сведения в своей профессиональной области; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – находить и использовать информацию из различных источников для анализа задач своей профессиональной области; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с информацией из различных источников, необходимой для решения профессиональных задач.
3. Способность понимать место и роль области профессиональной деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами (ОК-24)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – место и роль области профессиональной деятельности; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – ставить типовые профессиональные задачи и описывать пути их решения; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками решения задач обработки информации с использованием профессиональных инструментов.
4. Владением английским языком как средством делового общения на уровне не ниже разговорного (ОК-44)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - лексику и основные грамматические конструкции, обеспечивающие коммуникацию на английском языке; <p><i>Уметь:</i></p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<p>– понимать и вести монологическую и диалогическую речь на профессиональные темы; <i>Владеть:</i> – навыками диалогической и монологической речи.</p>
<p>5. Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями программы подготовки специалиста) (ОК-52)</p>	<p><i>Знать:</i> – состав и принцип действия современных аппаратных средств АС УВ; <i>Уметь:</i> – решать профессиональные задачи, связанные с эксплуатацией технических средств АС УВД; <i>Владеть:</i> – навыками выполнения типовых операций по эксплуатационному обслуживанию аппаратных и программных средств.</p>
<p>6. Готовность демонстрировать понимание значимости своей будущей специальности, ответственное отношение к своей трудовой деятельности (ПК-12)</p>	<p><i>Знать:</i> – назначение и принципы построения типовой автоматизированной системы управления воздушным движением; – принципы построения и функционирования группового и индивидуального оборудования современных цифровых систем записи и связи; <i>Уметь:</i> – определять состав и структуру средств автоматизации управления и планирования воздушного движения; <i>Владеть:</i> – навыками эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации управления и планирования воздушного движения.</p>
<p>7. Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-21)</p>	<p><i>Знать:</i> – основные законы естественнонаучных дисциплин; <i>Уметь:</i> – использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; <i>Владеть:</i> – навыками математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач.</p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>8. Способность и готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках своей профессиональной компетенции (ПК-22)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правила оформления эксплуатационной документации; – источники научно-технической информации, необходимые для самостоятельного решения профессиональных задач; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно анализировать техническую и научную литературу по своей специальности; – применять системное и прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оформления эксплуатационной документации на программные и аппаратные средства АС УВД, в том числе авиационных тренажеров.
<p>9. Умением использовать основные приемы обработки экспериментальных данных при решении профессиональных задач (ПК-25)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - совокупность аналитических и численных методов, обеспечивающую решение задач в АСУВД. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики при решении профессиональных задач; - применять возможности пакета КССМ Mathcad при решении профессиональных задач. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами моделирования и анализа вероятностных и статистических процессов при решении задач в профессиональной деятельности, для обработки экспериментальных данных: <p>методом наименьших квадратов, дисперсионным анализом, регрессионным анализом, методом точечных оценок параметров распределения, методом интервальных оценок параметров распределения, непараметрическими критериями проверки гипотез, параметрическими критериями проверки гипотез.</p>
<p>10. Владением авиационным английским языком в объеме, достаточном для эффективного общения на общие, конкретные и связанные с работой темы</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – английский язык на уровне, достаточном для решения профессиональных задач; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – вести эффективное общение на общие, конкретные и связанные с работой темы; <p><i>Владеть:</i></p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
(ПК-26)	– навыками диалогической и монологической речи на профессиональном английском языке.
11. Способность и готовность пользоваться информацией, получаемой из глобальных компьютерных сетей (ПК-28)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – перспективные технологии передачи данных; – особенности функционирования и настройки операционных систем Microsoft Windows и Linux для работы в сети. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – производить установку и настройку сетевого ПО. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования средств диагностики работоспособности аппаратного и программного обеспечения современных средств передачи информации.
12. Способность и готовность работать с программными средствами общего назначения при решении профессиональных задач (ПК-29)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – программные средства общего и специального назначения; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать программные средства при решении профессиональных задач; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками решения профессиональных задач с использованием средств вычислительной техники.
13. Способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и производственных задач (ПК-30)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основы алгоритмизации; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – реализовывать алгоритмы решения профессиональных задач с использованием современных инструментальных средств; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками отладки программ.
14. Способность и готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
деятельности (ПК-34)	
15. Способность и готовность находить и принимать организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и в условиях различных мнений, готовностью нести за них ответственность (ПК-46)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методы оценки качества и результативности труда персонала; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать качество и результативность труда персонала; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью понимать и критически анализировать управленческую информацию .
16. Способность и готовность эксплуатировать воздушные суда, силовые установки и системы воздушных судов, включая радио- и электросветотехническое оборудование, системы автоматики и управления и бортовое аварийно-спасательное оборудование, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов (ПК-56)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правила технической эксплуатации аппаратного обеспечения средств автоматизации управления и планирования воздушного движения; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – эксплуатировать современные средства автоматизации управления и планирования воздушного движения; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой оценки функционального состояния средств автоматизации управления и планирования воздушного движения.
17. Способность и готовность эксплуатировать пилотажно-навигационные комплексы, бортовые системы связи, навигационные системы и оборудование (ПК-57)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – этапы разработки и испытаний оборудования автоматизированной системы управления воздушным движением; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять диагностику средств автоматизации управления и планирования воздушного движения; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками администрирования средств автоматизации управления и планирования воздушного движения.
18. Способность и готовность эксплуатировать объекты авиационной инфраструктуры в соответствии с требованиями воздушного законодательства,	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – требования нормативных правовых документов, связанных с эксплуатацией аппаратных и программных средств автоматизированных систем управления воздушным движением (АС УВД); <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – учитывать требования нормативных правовых

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
федеральных авиационных правил и нормативных правовых актов Российской Федерации (ПК-58)	<p>документов при выполнении работ по эксплуатационному использованию и обслуживанию автоматизированных систем обработки информации и АС УВД;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками организации и выполнения работ по эксплуатационному использованию и обслуживанию аппаратных и программных средств АС УВД в соответствии с нормативными документами.
19. Умением составлять заявки на оборудование, материалы и запасные части (ПК-65)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – нормативные правовые акты, регламентирующие требования к радиотехническому оборудованию и измерениям; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять радиотехническое оборудование и измерительные средства при решении профессиональных задач; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования радиотехнического оборудования и измерительных средств при решении профессиональных задач.
20. Способность и готовность организовывать, выполнять, обеспечивать и обслуживать полеты воздушных судов (ПК-66)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные сведения об аэронавигационном обслуживании, обеспечении авиационной электросвязи, предоставлению аэронавигационной и метеорологической информации; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать все источники информации, связанные с обеспечением полетов воздушных судов; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками эксплуатационного обслуживания аппаратных и программных средств автоматизированных систем обработки информации и управления, а также систем связи.
21. Способность и готовность организовывать, выполнять, обеспечивать и обслуживать воздушные перевозки и авиационные работы (ПК-68)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правила воздушных перевозок пассажиров, багажа и грузов ; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять правила и процедуры организации воздушных перевозок и авиационных работ; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выполнения правил и процедур организации воздушных перевозок и авиационных

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	работ.
22. Способность и готовность организовывать, обеспечивать и проводить мероприятия по обеспечению безопасности полетов воздушных судов и безопасности использования воздушного пространства, обеспечению авиационной безопасности, обеспечению качества работ и услуг (ПК-69)	<p><i>Знать:</i> – опасности и угрозы, возникающие в процессе информатизации современного общества;</p> <p><i>Уметь:</i> – соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;</p> <p><i>Владеть:</i> – навыками использования нормативно-правовых источников при решении профессиональных задач.</p>
23. Способность и готовность осуществлять планирование полетов воздушных судов, составлять рабочие планы полетов и планы полетов для целей обслуживания воздушного движения (ПК-70)	<p><i>Знать:</i> – правила эксплуатации системного и прикладного программного обеспечения средств автоматизации управления и планирования воздушного движения;</p> <p><i>Уметь:</i> – осуществлять техническое обслуживание программно- аппаратных средств автоматизированных систем управления воздушным движением;</p> <p><i>Владеть:</i> – навыками администрирования средств автоматизации управления и планирования воздушного движения.</p>
24. Владением методами и процедурами обеспечения безопасности полетов воздушных судов и безопасности использования воздушного пространства (ПК-74)	<p><i>Знать:</i> - цели и задачи обеспечения безопасности полётов; - факторы, влияющие на безопасность полётов; - цели и задачи системы управления безопасности полётов;</p> <p><i>Уметь:</i> - соблюдать требования законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации, международных стандартов и рекомендуемую практику, регламентирующие обеспечение безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства;</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками применения законодательных и правовых актов Российской Федерации, международных стандартов и рекомендуемую практику международной организации гражданской авиации, в</p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	целях обеспечения безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства; - методами и процедурами обеспечения безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства.
25. Способность и готовность безопасно эксплуатировать технические системы и объекты (ПК-77)	<p><i>Знать:</i> – нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок эксплуатационного использования и эксплуатационного обслуживания технических систем и объектов;</p> <p><i>Уметь:</i> – использовать нормативно-правовые документы при безопасном выполнении работ по обслуживанию технических систем и объектов;</p> <p><i>Владеть:</i> – навыками безопасного выполнения стандартных операций, связанных с обслуживанием технических систем и объектов.</p>
26. Способность и готовность разрабатывать инструкции по эксплуатации оборудования и программы испытаний (ПК-84)	<p><i>Знать:</i> - правовую, научную, организационную и техническую основы метрологического обеспечения деятельности;</p> <p><i>Уметь:</i> - применять основные положения технического регулирования и управления качеством в практической деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками использования основных положений технического регулирования и управления качеством в практической деятельности;</p>
27. Способность и готовность организовывать и обеспечивать использование воздушного пространства (ПК-85)	<p><i>Знать:</i> – источники метеорологической информации и их влияние на процессы обеспечение безопасности полетов;</p> <p><i>Уметь:</i> – применять информацию о метеорологической обстановке при обеспечении безопасности полетов;</p> <p><i>Владеть:</i> – процедурами и методами обеспечения безопасности полетов с учетом метеорологической информации.</p>
28. Способность и готовность разрабатывать	<p><i>Знать:</i> - организационно-правовые основы аккредитации</p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
производственно-техническую документацию (ПК-86)	<p>органов по сертификации и испытательных лабораторий;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять нормативные документы по стандартизации, сертификации, декларированию соответствия в конкретных областях авиационной деятельности; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования основных положений технического регулирования и управления качеством в практической деятельности;
29. Способность организовывать и осуществлять эксплуатацию системного программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением (АС УВД), программного и аппаратного обеспечения систем передачи информации (ПСК-11.1)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – архитектуру и принципы организации системного программного обеспечения АС УВД ; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать и осуществлять эксплуатацию системного программного обеспечения АС УВД, программного и аппаратного обеспечения систем передачи информации; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками системного администрирования для решения профессиональных задач.
30. Способность организовывать и осуществлять эксплуатацию группового и индивидуального оборудования средств автоматизации управления и планирования воздушного движения, цифровых систем записи и связи (ПСК-11.2)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – средства диагностики работоспособности аппаратного и программного обеспечения современных средств автоматизации управления и планирования воздушного движения; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – эксплуатировать современные средства автоматизации управления и планирования воздушного движения; – осуществлять контроль работоспособности средств автоматизации управления и планирования воздушного движения; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методами диагностики работоспособности аппаратного и программного обеспечения современных средств автоматизации управления и планирования воздушного движения.
31. Владением методикой оценки функционального состояния системного	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методы анализа функционального состояния системного программного обеспечения АС УВД;

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением (АС УВД), средств автоматизации управления и планирования воздушного движения, средств передачи информации, цифровых систем записи и связи (ПСК-11.3)</p>	<p><i>Уметь:</i> – оценивать функциональное состояние средств автоматизации управления и планирования воздушного движения, средств передачи информации, цифровых систем записи и связи; <i>Владеть:</i> – навыками применения современных методов и средств диагностики и контроля.</p>
<p>32. Способность организовывать и осуществлять диагностику и контроль работоспособности системного программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением, группового и индивидуального оборудования средств автоматизации управления и планирования воздушного движения, программного и аппаратного обеспечения средств передачи информации (ПСК-11.4)</p>	<p><i>Знать:</i> – роль и место изучаемой дисциплины в составе АС УВД; <i>Уметь:</i> – использовать знания, полученные при изучении дисциплины, для решения профессиональных задач, связанных с эксплуатацией АС УВД; <i>Владеть:</i> – навыками эксплуатации подсистем передачи, приема, обработки и хранения информации в АС УВД.</p>
<p>33. Способность определять характеристики системного программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением (ПСК-11.5)</p>	<p><i>Знать:</i> – принципы функционирования и взаимодействия аппаратных и программных средств информационных и управляющих систем; – назначение и структуру системных и аппаратных обработчиков прерываний и системных вызовов; <i>Уметь:</i> – выполнять диагностику системного программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением; использовать командный и программный интерфейс пользователя с операционной системой; <i>Владеть:</i></p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	- методикой оценки функционального состояния системного программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением;
34. Владением методами администрирования системного программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением (ПСК-11.6)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – принцип работы, состав, характеристики системного программного обеспечения АС УВД; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять администрирование системного программного обеспечения АС УВД; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования общесистемных средств и утилит для администрирования программных средств АС УВД
35. Наличием навыков администрирования системного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением (ПСК-11.7)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – алгоритмы и методы организации работы с ресурсами вычислительной системы; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять характеристики системного программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками эксплуатации подсистем передачи, приема, обработки и хранения информации в АС УВД.
36. Владением методами проектирования оснащения объектов управления воздушным движением (УВД) цифровыми системами записи и связи (ПСК-11.8)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – состав и принцип действия оборудования цифровых систем записи и связи; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять анализ работы оборудования цифровых систем записи и связи; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методами проектирования оснащения объектов управления воздушным движением (УВД) цифровыми системами записи и связи.
37. Наличием навыков проектирования оснащения объектов управления воздушным движением цифровыми системами записи и связи (ПСК-11.9)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – состав и принцип действия оборудования цифровых систем записи и связи; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять анализ работы оборудования цифровых систем записи и связи;

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования оснащения объектов управления воздушным движением цифровыми системами записи и связи.
<p>38. Наличием навыков технического обслуживания системного программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением, оборудования цифровых систем записи и связи, средств передачи информации (ПСК-11.10)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – что такое техническое обслуживание системного программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением, оборудования цифровых систем записи и связи, средств передачи информации в части изучаемой дисциплины (применительно к средствам передачи информации); <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять техническое обслуживание системного программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением, оборудования цифровых систем записи и связи, средств передачи информации в части изучаемой дисциплины (применительно к средствам передачи информации); <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками технического обслуживания системного программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением, оборудования цифровых систем записи и связи, средств передачи информации в части изучаемой дисциплины (применительно к средствам передачи информации).
<p>39. Наличием навыков оперативного управления работой оборудования цифровых систем записи и связи (ПСК-11.11)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – состав и принцип действия оборудования цифровых систем записи и связи; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять оперативное управление работой оборудования цифровых систем записи и связи; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оперативного управления работой оборудования.

5 Место преддипломной практики в структуре ОПОП ВО

Преддипломная практика базируется на результатах обучения, полученных обучающимся при изучении следующих дисциплин: «Социология», «Математика», «Физика», «Механика», «Информатика», «Прикладная геометрия и инженерная графика», «Аэродромы и аэропорты», «Воздушное право», «Экология». «Метрология, стандартизация и сертификация», «Автоматизированные системы управления», «Средства передачи информации», «Вычислительные сети», «Архитектура информационно-управляющих систем», «Летно-технические характеристики воздушных судов», «Авиационный английский язык», «Авиационная безопасность», «Радиотехническое оборудование аэродромов», «Электросветотехническое оборудование аэродромов», «Авиационная метеорология», «Измерения в радиоэлектронике», «Моделирование в управлении воздушным движением», «Математическое обеспечение систем управления воздушным движением», «Эксплуатация программно-аппаратного обеспечения авиационных тренажеров», «Бортовые информационно-управляющие системы».

Преддипломная практика является обеспечивающей для подготовки и выполнения ВКР.

Преддипломная практика проводится в 10 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">– Знакомство с целями и задачами преддипломной практики.– Изучение нормативных правовых документов.– Инструкция по технике безопасности на закрепленных рабочих местах.– Изучение должностных обязанностей; изучение схемы организационной структуры отдела/службы.– Изучение действующих приказов, Воздушного кодекса РФ, ФАПов, Федеральных законов, методических материалов, правил, требований и положений, связанных с обеспечением

Разделы (этапы) практики	Содержание разделов (этапов) практики
	<p>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.</p>
Основной этап	<p>Последовательно на нескольких объектах/службах:</p> <ul style="list-style-type: none"> – закрепление навыка работы с технической и эксплуатационной документацией, изучение документации на аппаратно-программные средства объекта/службы. – закрепление навыков выполнения стандартных работ при исполнении обязанностей инженера (под руководством специалиста). – Выполнение работ по технической эксплуатации аппаратно-программных средств объекта/службы. – Участие в техническом обслуживании, профилактическом и текущем ремонте аппаратно-программных средств объекта/службы. – Участие в оперативном контроле технического состояния аппаратно-программных средств объекта/службы.
Этап сбора и обработки материалов для ВКР	<ul style="list-style-type: none"> – Сбор материала, необходимого для выполнения ВКР. – Анализ научно-технической информации по теме работы, патентный поиск. – Сбор экспериментальных данных по основным неисправностям и отказам оборудования и ошибкам программного обеспечения. – Статистическая обработка экспериментальных данных. – Разработка и проверка математических моделей, используемых в ВКР. – Разработка и реализация алгоритмов с использованием стандартных математических пакетов и/или на алгоритмическом языке. – Анализ полученных результатов.
Итоговый этап	<ul style="list-style-type: none"> – Анализ и обработка информации, полученной в процессе преддипломной практики.

Разделы (этапы) практики	Содержание разделов (этапов) практики
	– Составление письменного отчета по выполнению заданий, выполненных в ходе прохождения практики.

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.

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

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

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 деятельность 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 (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/, 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 162001 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 8 «Информатики»

« 24 » января 2014 года, протокол № 8.

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 19 февраля 2014 года, протокол № 5.

Программа с изменениями и дополнениями (в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 5 апреля 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.