

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 производственной практики

Целью производственной практики является приобретение профессиональных умений и опыта эксплуатационно-технологической профессиональной деятельности, связанной с эксплуатацией аппаратного и программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением, а также авиационных тренажеров; обучение профессиональным навыкам, операциям, технологиям, необходимым для формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

2 Задачи производственной практики

Задачами производственной 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, радиоэлектронных систем наблюдения, навигации и связи, средств навигационного и метеорологического обеспечения воздушного движения.

3. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и эксплуатации авиационных тренажеров и формирования навыка использования полученных знаний при организации эксплуатации программного и аппаратного обеспечения авиационных тренажеров.

4. Формирование умения определять работоспособность установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого оборудования, выполнять настройку и обслуживание аппаратно-программных средств; производить проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт аппаратного обеспечения авиационных тренажеров.

5. Формирование знаний основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, умений и навыков эксплуатации объектов авиационной инфраструктуры в соответствии с требованиями воздушного законодательства, федеральных авиационных правил и нормативных правовых актов Российской Федерации.

3 Формы и способы проведения производственной практики

Форма проведения производственной практики – дискретная: в 4 и 6 семестрах.

Способ проведения практики:

– стационарный (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

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

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 критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-13)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – свои сильные и слабые стороны; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать самоанализ при решении профессиональных задач; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками повышения своего профессионального уровня.
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. Способность осознавать, критически оценивать и анализировать вклад своей предметной области в решении экологических проблем и проблем безопасности (ОК-46)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – предметную область будущей профессиональной деятельности; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить анализ влияния профессиональной деятельности на безопасность и экологию окружающей среды;

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<p><i>Владеть:</i> – навыками междисциплинарного анализа.</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. Способность ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда (ПК-1)</p>	<p><i>Знать:</i> – базовые положения экономической теории; <i>Уметь:</i> – применять базовые положения экономической теории с учетом особенностей рыночной экономики; <i>Владеть:</i> – навыками самостоятельного поиска работы на рынке труда.</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>
<p>8. Способность и готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках своей профессиональной компетенции (ПК-22)</p>	<p><i>Знать:</i> – правила оформления эксплуатационной документации; – источники научно-технической информации, необходимые для самостоятельного решения профессиональных задач; <i>Уметь:</i> – самостоятельно анализировать техническую и научную литературу по своей специальности; – применять системное и прикладное программное</p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<p>обеспечение при решении профессиональных задач; <i>Владеть:</i> – навыками оформления эксплуатационной документации на программные и аппаратные средства АС УВД, в том числе авиационных тренажеров.</p>
<p>9. Владением авиационным английским языком в объеме, достаточном для эффективного общения на общие, конкретные и связанные с работой темы (ПК-26)</p>	<p><i>Знать:</i> – английский язык на уровне, достаточном для решения профессиональных задач; <i>Уметь:</i> – вести эффективное общение на общие, конкретные и связанные с работой темы; <i>Владеть:</i> – навыками диалогической и монологической речи на профессиональном английском языке.</p>
<p>10. Способность и готовность работать с программными средствами общего назначения при решении профессиональных задач (ПК-29)</p>	<p><i>Знать:</i> – программные средства общего и специального назначения; <i>Уметь:</i> – использовать программные средства при решении профессиональных задач; <i>Владеть:</i> – навыками решения профессиональных задач с использованием средств вычислительной техники.</p>
<p>11. Способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ПК-31)</p>	<p><i>Знать:</i> – предметную область будущей профессиональной деятельности; <i>Уметь:</i> – проводить анализ влияния профессиональной деятельности на безопасность и экологию окружающей среды; <i>Владеть:</i> – навыками междисциплинарного анализа.</p>
<p>12. Владением культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-33)</p>	<p><i>Знать:</i> – нормативные документы, регламентирующие методы защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; <i>Уметь:</i> – использовать в профессиональной деятельности регламенты выполнения работ по эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления на воздушном транспорте; <i>Владеть:</i> – навыками безопасного выполнения типовых операций по обслуживанию аппаратных и программных средств</p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	АС УВД и объектов инфраструктуры.
13. Способность и готовность эксплуатировать объекты авиационной инфраструктуры в соответствии с требованиями воздушного законодательства, федеральных авиационных правил и нормативных правовых актов Российской Федерации (ПК-58)	<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 документов при выполнении работ по эксплуатационному использованию и обслуживанию автоматизированных систем обработки информации и АС УВД; <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.
14. Способность и готовность эксплуатировать автоматизированные системы обслуживания воздушного движения, радиоэлектронные системы связи, навигации и наблюдения, средства навигационного и метеорологического обеспечения воздушного движения (ПК-59)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – состав и архитектуру АС УВД, средств наблюдения, навигации и связи; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять работы по эксплуатационному обслуживанию аппаратно-программных систем; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выполнения типовых операций по установке и настройке программного обеспечения автоматизированных систем на воздушном транспорте, в том числе авиационных тренажеров.
15. Способность и готовность осуществлять проверку работоспособности эксплуатируемого оборудования (ПК-60)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – состав программного и аппаратного обеспечения АС УВД; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать стандартные средства диагностики и настройки программных и аппаратных средств АС УВД; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования стандартных системных средств сопровождения программного обеспечения АС УВД.
16. Способность и готовность осуществлять выбор оборудования для замены в процессе	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – состав и технические характеристики элементов аппаратного обеспечения и технических средств автоматизации на воздушном транспорте;

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры (ПК-61)	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять выбор оборудования для замены в процессе эксплуатации; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками инженерного анализа и принятия решений.
17. Способность настраивать и обслуживать аппаратно-программные средства (ПК-62)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – состав и принципы функционирования аппаратно-программных средств АС УВД; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – настраивать и обслуживать аппаратно-программные средства АС УВД; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования программных и аппаратных средств диагностики и контроля.
18. Способность и готовность осуществлять проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать и обеспечивать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования (ПК-63)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методы контроля и диагностики программно-аппаратных средств АС УВД; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – производить проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования современных средств диагностики и контроля.
19. Способность и готовность осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования (ПК-64)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – состав радио- и электросветотехнического оборудования; принцип его работы; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – эксплуатировать радио- и электросветотехническое оборудование, систем автоматики и управления в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выполнения типовых операций по эксплуатации автоматизированных систем, радио- и электросветотехнического оборудования, устройств автоматики и авиационных тренажеров.
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>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<p>– использовать все источники информации, связанные с обеспечением полетов воздушных судов;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками эксплуатационного обслуживания аппаратных и программных средств автоматизированных систем обработки информации и управления, а также систем связи.</p>
<p>21. Способность и готовность организовывать и осуществлять обслуживание (управление) воздушного движения (ПК-67)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>– задачи и виды обслуживания воздушного движения;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– организовывать эксплуатацию технических средств диспетчерского и полетно-информационного обслуживания;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками выполнения стандартных операций, связанных с эксплуатационным обслуживанием программных и аппаратных средств авиационных тренажеров.</p>
<p>22. Способность использовать все виды метеорологической информации при исполнении своих профессиональных обязанностей (ПК-71)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>– виды и источники метеорологической информации;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– моделировать различные метеоусловия при составлении упражнений на комплексном диспетчерском тренажере;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками эксплуатационного обслуживания средств получения и отображения метеоинформации.</p>
<p>23. Владением методами и процедурами обеспечения авиационной безопасности (ПК-72)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>– нормы, правила и процедуры обеспечения авиационной безопасности</p> <p>– принципы, меры, методы и средства обеспечения авиационной безопасности и предотвращения актов незаконного вмешательства в деятельности авиации;</p> <p>– цели и задачи программ обеспечения авиационной безопасности</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– выполнять мероприятия, направленные на обеспечение авиационной безопасности;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– методами и процедурами обеспечения авиационной безопасности;</p>
<p>24. Способность и готовность грамотно действовать в условиях</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>– порядок действий в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в</p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации (ПК-73)</p>	<p>деятельность авиации – порядок взаимодействия служб авиационной безопасности с другими службами <i>Уметь:</i> – действовать в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации <i>Владеть:</i> – контрольными листами действий авиационного персонала в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации</p>
<p>25. Способность и готовность безопасно эксплуатировать технические системы и объекты (ПК-77)</p>	<p><i>Знать:</i> – нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок эксплуатационного использования и эксплуатационного обслуживания технических систем и объектов; <i>Уметь:</i> – использовать нормативно-правовые документы при безопасном выполнении работ по обслуживанию технических систем и объектов; <i>Владеть:</i> – навыками безопасного выполнения стандартных операций, связанных с обслуживанием технических систем и объектов.</p>
<p>26. Способность и готовность разрабатывать сертификационные и лицензионные документы (ПК-82)</p>	<p><i>Знать:</i> - нормативно-правовую и организационную основу деятельности в области подтверждения соответствия; <i>Уметь:</i> - применять нормативные документы по стандартизации, сертификации, декларированию соответствия в конкретных областях авиационной деятельности; <i>Владеть:</i> - навыками использования основных положений технического регулирования и управления качеством в практической деятельности;</p>
<p>27. Способность определять производственные программы по обслуживанию, сервису, ремонту и другим услугам при эксплуатации воздушных судов и</p>	<p><i>Знать:</i> - назначение и основные характеристики радиотехнического оборудования аэродромов; - требования к размещению радиотехнического оборудования; <i>Уметь:</i> - использовать радиотехническое оборудование</p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
объектов авиационной инфраструктуры (ПК-83)	аэродромов для решения профессиональных задач; <i>Владеть:</i> - методами использования радиотехнического оборудования аэродромов для решения профессиональных задач.
28. Способность и готовность организовывать и обеспечивать использование воздушного пространства (ПК-85)	<i>Знать:</i> – источники метеорологической информации и их влияние на процессы обеспечение безопасности полетов; <i>Уметь:</i> – применять информацию о метеорологической обстановке при обеспечении безопасности полетов; <i>Владеть:</i> – процедурами и методами обеспечения безопасности полетов с учетом метеорологической информации.
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)	<i>Знать:</i> – архитектуру и принципы организации системного программного обеспечения АС УВД ; <i>Уметь:</i> – организовывать и осуществлять эксплуатацию системного программного обеспечения АС УВД, программного и аппаратного обеспечения систем передачи информации; <i>Владеть:</i> – навыками системного администрирования для решения профессиональных задач.
30. Владением методикой оценки функционального состояния системного 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)	<i>Знать:</i> – методы анализа функционального состояния системного программного обеспечения АС УВД; <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.
31. Владением методами администрирования системного программного	<i>Знать:</i> – принцип работы, состав, характеристики системного программного обеспечения АС УВД;

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением (ПСК-11.6)	<p><i>Уметь:</i> – выполнять администрирование системного программного обеспечения АС УВД;</p> <p><i>Владеть:</i> – навыками использования общесистемных средств и утилит для администрирования программных средств АС УВД</p>
32. Владением методами проектирования оснащения объектов управления воздушным движением (УВД) цифровыми системами записи и связи (ПСК-11.8)	<p><i>Знать:</i> – состав и принцип действия оборудования цифровых систем записи и связи;</p> <p><i>Уметь:</i> – выполнять анализ работы оборудования цифровых систем записи и связи;</p> <p><i>Владеть:</i> – методами проектирования оснащения объектов управления воздушным движением (УВД) цифровыми системами записи и связи.</p>
33. Наличием навыков проектирования оснащения объектов управления воздушным движением цифровыми системами записи и связи (ПСК-11.9)	<p><i>Знать:</i> – состав и принцип действия оборудования цифровых систем записи и связи;</p> <p><i>Уметь:</i> – выполнять анализ работы оборудования цифровых систем записи и связи;</p> <p><i>Владеть:</i> – навыками проектирования оснащения объектов управления воздушным движением цифровыми системами записи и связи.</p>
34. Наличием навыков оперативного управления работой оборудования цифровых систем записи и связи (ПСК-11.11)	<p><i>Знать:</i> – состав и принцип действия оборудования цифровых систем записи и связи;</p> <p><i>Уметь:</i> – выполнять оперативное управление работой оборудования цифровых систем записи и связи;</p> <p><i>Владеть:</i> – навыками оперативного управления работой оборудования.</p>

5 Место производственной практики в структуре ОПОП ВО

Производственная 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».

Производственная практика является обеспечивающей для дисциплин: «Моделирование в управлении воздушным движением», «Математическое обеспечение систем управления воздушным движением», «Эксплуатация программно-аппаратного обеспечения авиационных тренажеров», «Бортовые информационно-управляющие системы».

Производственная практика проводится в 6 и 8 семестрах.

6 Объем производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 12 зачетных единиц; продолжительность 4 недели в 6 семестре и 4 недели в 8 семестре.

Промежуточная аттестация по производственной практике проводится в форме дифференцированного зачета (6 и 8 семестры).

7 Рабочий график (план) проведения производственной практики

6 семестр

Разделы (этапы) практики	Содержание разделов (этапов) практики
Подготовительный этап	– изучение целей и задач практики; – изучение техники безопасности на объектах службы эксплуатации радиотехнического оборудования и связи (ЭРТОС); – изучение нормативно-правовых документов, регламентирующих порядок обслуживания полетов воздушных судов, методов и процедур обеспечения безопасности полетов, авиационной безопасности; порядка действия в условиях чрезвычайных ситуаций.
Основной этап	– получение навыков работы с технической документацией, изучение узла АС УВД службы ЭРТОС, электрооборудования службы ЭРТОС, объектов радиотехнического обеспечения полетов (РТОП), радиоэлектронных систем наблюдения, навигации и связи, средств навигационного и метеорологического обеспечения воздушного движения (назначение, состав, технические характеристики, регламенты технического

Разделы (этапы) практики	Содержание разделов (этапов) практики
	<p>обслуживания);</p> <ul style="list-style-type: none"> – участие в работе объекта/службы аэродромной автоматизированной системы управления воздушным движением (ААС УВД), участка технического обеспечения районного центра (РЦ) ЕС ОрВД, группы технического обслуживания зонального центра (ЗЦ) ЕС ОрВД, группы системного обеспечения радиолокационной и плановой информации и группы технического обслуживания средств объективного контроля (СОК); – получение навыков работы с аппаратными средствами и программным обеспечением, используемым в перечисленных службах; – участие в выполнении типовых работ, связанных с эксплуатационным обслуживанием аппаратных и программных средств; – изучение передающего радицентра, радиобюро, линейного аппаратного цеха, участка электросвязи, линейно-кабельного участка, группы учета линейно-кабельных сооружений; – формирование умения выполнять типовые операции по эксплуатационному использованию и обслуживанию средств автоматизации, используемых на данных участках; – изучение аэродромного и трассового обзорного радиолокатора; – участие в работе группы технического обслуживания РЛС; – обслуживание радиомаячной системы инструментального захода на посадку; локальной контрольно-корректирующей станции. – формирование умения выполнять работы, закрепленные за инженерно-техническим персоналом участка систем посадки; – обслуживание работы дальномерных радиомаяков, радиоретрансляционных пунктов и систем навигации; мобильных стартовых диспетчерских пунктов; радиостанций авиационной радиосвязи; – формирование навыков сетевого администрирования и умения проводить диагностику современных сетевых средств для

Разделы (этапы) практики	Содержание разделов (этапов) практики
	<p>обмена информацией между центрами Авиационной Наземной Федеральной Сети Передачи Данных и Телеграфной связи (АНФС ПД и ТС) РФ и коммуникационными центрами европейских стран (сеть CIDIN);</p> <ul style="list-style-type: none"> – участие в работах по обслуживанию центра автоматической коммутации сообщений (ЦАКС); – изучение методов учета эксплуатационных затрат и формирование умения подготавливать заявки по материально-техническому обеспечению объектов службы ЭРТОС; – участие в разработке, корректировке, контроле за выполнением планов работы службы ЭРТОС и в работе группы технического контроля контрольно-измерительных приборов. – обслуживание электронно-вычислительных средств, серверного оборудования, программного обеспечения и сетевой инфраструктуры; – формирование навыков эксплуатации аппаратных и программных средств серверов и сетевой инфраструктуры; – формирование умения определять работоспособность установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого оборудования, выполнять настройку и обслуживание аппаратно-программных средств перечисленных объектов / служб; – формирование умения производить проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт комплекса средств автоматизации.
Итоговый этап	<ul style="list-style-type: none"> – анализ и обработка информации, полученной в процессе производственной практики; – составление письменного отчета по выполнению заданий, выполненных в ходе прохождения производственной практики.

8 семестр

Разделы (этапы) практики	Содержание разделов (этапов) практики
Подготовительный этап	<ul style="list-style-type: none"> – изучение целей и задач практики; – изучение техники безопасности.

Разделы (этапы) практики	Содержание разделов (этапов) практики
Основной этап	<ul style="list-style-type: none"> – получение навыка работы с технической и правовой документацией, изучение нормативно-правовых документов, регламентирующих: <ul style="list-style-type: none"> – методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; – порядок обеспечения и обслуживания полетов воздушных судов и обслуживания воздушного движения; – правила воздушных перевозок пассажиров, багажа, грузов; правила выполнения авиационных работ; – порядок планирования полетов воздушных судов; – требования к правилам выполнения эксплуатационных документов (ГОСТ 2.610-2006); – организацию работ по эксплуатации аппаратных и программных средств АС УВД, радио- и электросветотехнического оборудования, средств наблюдения, навигации и связи, а также требования к эксплуатационной документации; – порядок обслуживания объектов авиационной инфраструктуры; – изучение состава аппаратных средств авиационных тренажеров, имитатора визуальной обстановки, системы подвижности тренажера; – изучение документа ИКАО 9625; – получение навыков: а) осмотра и чистки тренажера, б) включения и диагностики работоспособности тренажера и оборудования, входящего в его состав, в) выключения тренажера. – формирование умения проводить диагностику работоспособности системы подвижности, демонтаж и монтаж проектора, юстировку проекторов системы визуализации, тарировку датчиков и приборов в кабине тренажера; – осмотр и подготовка рабочего места инструктора к проведению полета на тренажере; – проверка сетевых связей тренажера; – самостоятельная подготовка рабочего места инструктора к проведению полета на тренажере; – проведение полета для квалификационной оценки тренажера; – изучение и получение навыка обслуживания

Разделы (этапы) практики	Содержание разделов (этапов) практики
	средств автоматизации планирования полетов.
Итоговый этап	<ul style="list-style-type: none"> – обработка и анализ полученной информации квалификационной оценки тренажера; – анализ и обработка информации, полученной в процессе производственной практики; – составление письменного отчета по выполнению заданий, выполненных в ходе прохождения производственной практики.

8 Формы отчетности

Формой отчетности является письменный отчет о результатах прохождения производственной практики.

В отчете за 6 семестр должны быть отражены следующие разделы: оглавление; введение; описание структуры службы ЭРТОС; ее основных подсистем, изученных во время прохождения практики; 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).

В отчете за 8 семестр должны быть отражены следующие разделы: оглавление; введение; описание аппаратных и программных средств; основных подсистем, изученных во время прохождения практики; 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 производственная практика проводится в профильных организациях Санкт-Петербурга или за пределами города, то помимо письменного отчета о результатах прохождения учебной практики требуется сдать 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, отзыв руководителя практики от организации.

9 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

По окончании практики (6 и 8 семестры) защищается письменный отчет о результатах прохождения производственной 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»	— 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»	— обучающийся всесторонне усвоил материал при прохождении практики; — уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
	<ul style="list-style-type: none"> — 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; <p>обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</p>
«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; <p>обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</p>
«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. Состав и требования к содержанию эксплуатационной документации технических средств автоматизации.

2. Нормативно-правовые документы, регламентирующие условия труда инженерно-технического персонала.

3. Нормативно-правовые документы, регламентирующие методы защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

4. Нормативно-правовые документы, связанные с эксплуатацией аппаратных и программных средств АС УВД.

5. Перечислить объекты инфраструктуры воздушного транспорта согласно Воздушному кодексу РФ и дать им краткую характеристику с точки зрения эксплуатационного обслуживания.

6. Нормативные документы, регламентирующие выполнение воздушных перевозок и авиационных работ.

7. Состав радио- и электросветотехнического оборудования.

8. Состав и назначение объектов авиационной инфраструктуры.

9. Классификация и краткая характеристика источников информации, связанных с обслуживанием полетов воздушных судов.

10. Задачи и виды обслуживания воздушного движения.

11. Методы и алгоритмы планирования полетов.

12. Виды и источники метеорологической информации.

13. Нормативно-правовые документы, регламентирующие условия труда работников службы ЭРТОС.

14. Нормативно-правовые документы, связанные с эксплуатацией средств вычислительной техники, автоматизированных систем обработки информации и автоматизированных систем управления воздушным движением (АС УВД).

15. Структурная схема АС УВД. Характеристика входящих в нее подсистем.
16. Состав программного и аппаратного обеспечения АС УВД.
17. Средства диагностики и настройки программных и аппаратных средств АС УВД.
18. Порядок сопровождения программного обеспечения.
19. Основные задачи службы ЭРТОС. Состав службы ЭРТОС.
20. Классификация производственных задач, выполняемых инженерно-техническим персоналом службы ЭРТОС.
21. Методы технической диагностики, применяемые при эксплуатационном обслуживании аппаратных средств АС УВД.
22. Порядок определения работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого оборудования службы ЭРТОС.
23. Нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность служб авиационной безопасности.
24. Задачи и виды обслуживания воздушного движения.
25. Эксплуатационное использование и эксплуатационное обслуживание программных средств планирования полетов.
26. Виды и источники метеорологической информации.
27. Основные технические характеристики изученного средства РТОП, АЭС и АС УВД.
28. Виды измерительной аппаратуры, используемой в процессе эксплуатации изученного средства РТОП и АЭС, АС УВД.
29. Основные функции РТОП воздушных судов (навигации, наблюдения и посадки) и АЭС.
30. Назначение средств РТОП, их достоинства и недостатки.
31. Общие требования к составу, структуре и размещению радиотехнических средств навигации, наблюдения и посадки.
32. Классификация авиационных радиотехнических устройств и систем.
33. Основные методы радиотехнического обеспечения навигации, наблюдения и посадки.
34. Организация профилактических осмотров и текущего ремонта комплекса средств автоматизации службы ЭРТОС.
35. Характеристика основных сигналов, применяемых в средствах РТОП и АЭС.
36. Состав программного и аппаратного обеспечения диспетчерского тренажера.
37. Состав программного и аппаратного обеспечения летного тренажера.
38. Задачи, выполняемые инженерно-техническим персоналом по обслуживанию программных и аппаратных средств авиационных тренажеров.
39. Меры техники безопасности при эксплуатации авиационных тренажеров.
40. Функции комплексного тренажера самолета.
41. Состав летного тренажера.
42. Логическая структура прикладного программного обеспечения тренажера.

43. Перечислить и кратко описать стандартные операции по эксплуатационному обслуживанию авиационных тренажеров.
44. Характеристики источника бесперебойного питания.
45. Технические характеристики проекторов системы визуализации.
46. Состав ведомости эксплуатационных документов.
47. Структура и состав формуляра изделия.
48. Содержание типовой технологической карты.
49. Технология замены программного обеспечения авиационного тренажера.
50. Виды и формы технического обслуживания комплекса средств автоматизации.
51. Интерфейс рабочего места инструктора тренажера.
52. Интерфейс рабочего места пилота-оператора тренажера.
53. Функции администратора тренажера.
54. Интерфейс рабочего места инженера тренажера.
55. Основные требования документа ИКАО 9625.
56. Назначение квалификационных испытаний авиационных тренажеров.
57. Технология квалификационной проверки тренажера.
58. Общие требования к имитации характеристик систем самолета.
59. Общие требования к имитации характеристик рычагов управления.
60. Требования к имитации характеристик визуальных эффектов.
61. Общие требования к имитации характеристик акселерационных эффектов.
62. Требования к имитации характеристик УВД.
63. Общие требования к имитации систем навигации.
64. Технические требования к имитации характеристик окружающей обстановки – метеословий.
65. Требования ГОСТ 2.610-2006 к правилам выполнения эксплуатационных документов.
66. Описать технологию замены жесткого диска (видеокарты) в заданном объекте/изделии (Мегафон, Гранит, Ладога).
67. Описать алгоритм поиска отказа в заданном объекте/изделии (Мегафон, Гранит, Ладога).
68. Состав и эксплуатационное обслуживание средств авторизации планирования полетов.

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. Суслов, Ю.В. **Летная эксплуатация систем и технология работы экипажа самолета DA42** [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – Ульяновск: УВАУГА(И), 2010. – 187 с. – Режим доступа:

http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/Suslov_5.pdf, свободный (дата обращения: 20.07.2017).

3. Manual of Criteria for the Qualification of Flight Simulation Training Devices: 3d Edition. Volume I – Aeroplanes. – Doc 9625 AN/938. – International Civil Aviation Organization, 2009. – 664 p. – Режим доступа: [http://dgca.nic.in/intradgca/intra/icaodocs/Doc%209625%20-%20Flight%20Simulators%20Qualification%20Manual%20Vol%20I%20Ed%203%20\(En\).pdf](http://dgca.nic.in/intradgca/intra/icaodocs/Doc%209625%20-%20Flight%20Simulators%20Qualification%20Manual%20Vol%20I%20Ed%203%20(En).pdf), 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 p. – Режим доступа: http://www.aviadocs.net/icaodocs/docs/9868_cons_ru.pdf, свободный (дата обращения: 20.07.2017).

5. Allerton, D. Principles of flight simulation [Электронный ресурс] // Department of Automatic Control and Systems Engineering. – The University of Sheffield, 2009. — 501 p. – Режим доступа: <http://helijah.free.fr/dev/Principles-of-Flight-Simulation.pdf>, 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.

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. 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 на объектах службы ЭРТОС Санкт-Петербургского центра обслуживания воздушного движения (филиал «Аэронавигация Северо-Запада» ФГУП «Госкорпорация по организации воздушного движения»); в подразделениях АО «Регионального информационно-вычислительного центра «Пулково» (РИВЦ-Пулково); в подразделениях ООО «Фирма «НИТА» (Новые информационные технологии в авиации). Комплекс средств автоматизации (КСА) УВД «Галактика», серверное оборудование НР под управлением ОС Linux; комплекс средств автоматизации наблюдения и контроля аэродромного движения (КСА НКВД) «Вега»; система коммутации речевой связи (СКРС)

«Мегафон»; автоматизированный приёмопередающий центр ОВЧ диапазона на базе приёмопередатчиков Azimut RS 2500V; автоматизированные рабочие места (АРМ) КСА УВД «АЛЬФА»; КСА ПИВП «Планета» и КСА ПИВП «Синтез». Радиопередатчики ОВЧ диапазона «Фазан-П2», «Фазан-19П50», «Полет-2АМ» и радиопередатчики ВЧ диапазона ПП-1000 и «Кедр-С». Сетевое и серверное оборудование HP, IBM, Cisco, D-Link, Zyxel, Intel, APC, Dell.

2. 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).

3. 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).

4. 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).

5. 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).

6. 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».

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

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 162001 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

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

« 13 » января 2015 года, протокол № 6 .

Разработчик:

к.т.н.


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

Земсков Ю.В.

Заведующий кафедрой № 8 «Прикладной математики и информатики»

к.т.н., доцент


(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Далингер Я.М.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент


(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Далингер Я.М.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета 21 января 2015 года, протокол № 4.

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.