

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНТРАНС РОССИИ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**



**Первый проректор-проректор  
по учебной работе**

**Н.Н. Сухих**

**2017 года**

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(2 курс)**

Специальность

**25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация  
воздушного движения**

Специализация

**«Организация радиотехнического обеспечения полетов  
воздушных судов»**

Квалификация выпускника

**инженер**

Форма обучения

**заочная**

Санкт-Петербург

2017

## **1. Цели производственной практики**

Целью производственной практики является формирование первичных профессиональных умений и опыта эксплуатационно-технологической деятельности.

## **2. Задачи производственной практики**

Задачами производственной практики являются:

- изучение инженерно-технической структуры подразделений, обеспечивающих техническую эксплуатацию средств РТОП и АС;
- изучение объектов ЕС ОрВД и требований к их размещению, назначения объектов, их состава, а также технических характеристик специальных средств, входящих в состав объектов;
- приобретение первичных навыков выполнения операций в технологических процессах технической эксплуатации и процессах технического обслуживания средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.

## **3. Формы и способы проведения производственной практики**

Первая производственная практика проводится дискретно: после завершения теоретической части 2 курса (затем 3-го, 4-го и 5-го курсов)

Способы проведения производственной практики: стационарный или выездной.

Способ проведения производственной практики для студентов, работающих по специальности, выездной и дискретный (в процессе исполнения своих обязанностей) в профильных организациях или подразделениях ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации» под руководством непосредственного начальника.

Студенты, не работающие по специальности, проходят производственную практику стационарно и непрерывно (путем выделения в графике их учебного процесса непрерывного учебного времени) либо совместно со студентами очной формы обучения, либо в профильных организациях или подразделениях ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации», куда они направляются руководителем практики от Университета.

## **4. Перечень планируемых результатов**

Производственная практика направлена на формирование компетенций, соответствующих профессиональным умениям и навыкам эксплуатационно-технологической деятельности:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения на производственной практике
<p>Умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-13)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования, предъявляемые к инженерно-техническому персоналу службы эксплуатации радиотехнического оборудования и связи.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- качественно выполнять работы в процессе технической эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи;</li> <li>- оценивать качество их выполнения и порядок устранения выявленных ошибок и недостатков по качеству работ.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки качества выполнения работ в процессе технической эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи и устранения выявленных ошибок и недостатков по качеству работ.</li> </ul>
<p>Способность понимать место и роль области профессиональной деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами (ОК-24)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полномочия в соответствии с должностной инструкцией по взаимодействию с подразделениями и организациями в процессе технической эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в соответствии с должностной инструкцией правильно организовывать взаимодействие с подразделениями и организациями в процессе технической эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками общения при взаимодействии с подразделениями и организациями в процессе технической эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.</li> </ul>
<p>Способность и готовность использовать на практике базовые знания и методы математических и</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, термины и определения технической эксплуатации средств РТОП и АЭС.</li> </ul> <p>Уметь:</p>

естественных наук (ОК-40)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать назначение средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи и требования, предъявляемые к ним;</li> <li>- делать выводы о соответствии средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи требованиям нормативных документов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами измерения и оценки спектрально-временных характеристик сигналов средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.</li> </ul>
Владение английским языком как средством делового общения на уровне не ниже разговорного (ОК-44)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок работы с технической документацией средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи (в том числе знание понятий, определений и терминов и документов на английском языке).</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать техническую документацию средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи (в том числе понятий, определений и терминов и текстов на английском языке).</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами изучения средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи по технической документации (в том числе текстов на английском языке).</li> </ul>
Способность осознавать, критически оценивать и анализировать вклад своей предметной области в решении экологических проблем и проблем безопасности (ОК-46)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения должностной инструкции инженера по радиолокации, навигации и связи (в том числе в области решения экологических проблем и проблем безопасности).</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать основные направления деятельности инженера в соответствии с его должностными обязанностями (в том числе в области решения экологических проблем и проблем безопасности).</li> </ul> <p>Владеть:</p>

	<p>- методами оценки уровня возникающих рисков в области экологических проблем и проблем безопасности при технической эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.</p>
<p>Способность и готовность осуществлять проверку работоспособности эксплуатируемого оборудования (ПК-60)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы контроля работоспособности средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы контроля работоспособности и поиска неисправностей (дефектов) средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами и методами контроля технического состояния аппаратуры в объеме, пригодном для настройки, обслуживания и эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи, построенных с использованием микропроцессорных и программируемых устройств.</li> </ul>
<p>Наличие навыков технического обслуживания наземных средств радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи (ПСК-4.10)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инженерно-техническую структуру службы эксплуатации радиотехнического оборудования и связи, назначения объектов радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи и требований к их размещению;</li> <li>- требования техники безопасности при работе на средствах радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи;</li> <li>- требования к размещению объектов радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи на аэродроме;</li> <li>- назначение и основные характеристики средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять спектрально-временные характеристики сигналов средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи при выполнении</li> </ul>

	профессиональных задач. Владеть: - методами определения спектрально-временные характеристик сигналов средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи при выполнении профессиональных задач.
--	--

## 5. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО

Производственная практика базируется на результатах обучения, полученных обучающимися при изучении следующих дисциплин: «Авиационная безопасность», «Электросветотехническое оборудование аэродромов», «Математика», «Физика», «Иностранный язык (Английский язык)», «Экология», «Радиотехническое оборудование аэродромов» и учебная практика.

Производственная практика является обеспечивающей для дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Авиационный английский язык», «Управление персоналом».

Производственная практика проводится после завершения теоретической части 2 курса.

## 6. Объем производственной практики

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

## 7. Содержание производственной практики

Разделы (этапы) практики	Содержание разделов (этапов) практики
<b>Этап 1. Подготовительный этап (проводится на консультации во время сессии 2 курса)</b>	1. Формулирование целей, задач и места проведения производственной практики. 2. Определение этапов производственной практики. 3. Уточнение задания на практику
<b>Этап 2. Основной этап</b>	Изучение организационно-штатной и инженерно-технической структуры службы ЭРТОС
	Изучение техники безопасности на объектах службы ЭРТОС
	Изучение техники безопасности на рабочих местах объекта службы ЭРТОС

	Ознакомление с должностными обязанностями техника, инженера по радиолокации, радионавигации и связи на объекте службы ЭРТОС
	Изучение назначения объекта, требований к его размещению и особенностей его размещения на аэродроме
	Изучение состава радиотехнического оборудования, установленного на объекте службы ЭРТОС, назначения и основных технических характеристик средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.
	Анализ спектрально-временных представлений сигналов, формируемых и/или принимаемых выбранным радиотехническим средством, а также сигналов, подводимых к контрольным выходам этого средства.
	Участие в измерении параметров радиоэлектронных систем обеспечения полетов и авиационной электросвязи и их отдельных блоков
	Изучение технической и эксплуатационной документации на средства радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи (в том числе на английском языке)
	Участие в технической эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи
	Участие в техническом обслуживании, профилактическом и текущем ремонте средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи
<b>Этап 3. Заключительный этап</b>	Оформление отчета по практике.

## 8. Формы отчетности

Формами отчетности являются:

1. Дневник практики;
2. Письменный отчет о результатах прохождения практики.

Аттестация по итогам производственной практики проводится во время сессии 3 курса.

Дневник практики обучающегося 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.

Отчет должен содержать следующие сведения:

- Организационно-штатная структура службы ЭРТОС;
- Инженерно-техническая структура службы ЭРТОС и назначение ее элементов;
- Состав объектов РТОП и АЭС и их размещение относительно ВПП.
- Назначение выбранного объекта, состав и назначение используемой аппаратуры и оборудования;
- Состав и основные технические характеристики выбранных средств РТОП и АЭС;
- Спектрально-временные представления сигналов, формируемых и/или принимаемых выбранными средствами РТОП и АЭС, а также сигналов, подводимых к контрольным выходам этих средств.

Отчет оформить в соответствии с требованиями ГОСТ.

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

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

По окончании практики обучающийся защищает отчет о результатах прохождении производственной практики.

При защите отчета учитываются: качество выполнения и оформления отчета, уровень освоения умений и навыков измерения спектрально-временных представлений сигналов, формируемых и/или принимаемых выбранным радиотехническим средством, а также сигналов, подводимых к контрольным выходам этого средства.

Оценка по практике (зачет с оценкой) приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении общей успеваемости обучающихся.

Обучающиеся, не выполнившие программы практики по уважительной причине направляются повторно на прохождение практики в свободное от учебы время.

Обучающиеся, не выполнившие программы практики без уважительной причины получают неудовлетворительную оценку.

### **9.2 Описание критериев оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся**



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

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

	<p>— обучающийся не может аргументировано излагать материал;</p> <p>— отсутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</p> <p>- обучающийся не может использовать профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</p>
--	--

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 текущего контроля**

1. Обосновать организационно-штатную структуру службы ЭРТОС.
2. Нарисовать инженерно-техническую структуру службы ЭРТОС.
3. Изложить основные положения должностных обязанностей техника по радиолокации, радионавигации и связи
4. Перечислить нормативно-техническую документацию по радиотехническому обеспечению полетов и авиационной электросвязи и дать краткое описание содержания каждого документа (в том числе пояснить встречающиеся понятия и термины на английском языке).
5. Сформулировать назначение объекта РТОП и АЭС и его размещение относительно взлетно-посадочной полосы.
6. Назвать состав и назначение аппаратуры и оборудования; установленного на объекте РТОП и АЭС.
7. Перечислить основные технические характеристики изученного средства РТОП и АЭС.

8. Изобразить спектрально-временные представления сигналов, формируемых и/или принимаемых изученным средством РТОП и АЭС, а также сигналов, подводимых к контрольным выходам этого средства.

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

### **а) основная литература:**

1. Кудряков С.А. **Основы теории радиотехнических сигналов и цепей.** (Учебное пособие). – С.Пб.: Изд-во «Свое Издательство», 2014. – 325 с. ISBN 978-5-4386-0267-5. Количество экземпляров – 45.

2. **Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь:** Учебное пособие/ [Кудряков С.А., Кульчицкий В.К. и др.]; под ред. Кудрякова С.А.. – СПб.: Свое издательство, 2016. – 286 с. ISBN 978-5-4386-0929-2. Количество экземпляров – 15.

### **б) дополнительная литература:**

4. **Автоматизированные системы управления воздушным движением: Новые информационные технологии в авиации:** Учеб. пособие / Р.М. Ахмедов и др.; Под ред. С.Г. Пятко и А.И. Красова. – СПб.: Политехника, 2004. – 446 с. ISBN 5-7325-0779-5. Количество экземпляров - 8.

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

5. Мощенский, Ю.В. **Теоретические основы радиотехники. Сигналы** [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.В. Мощенский, А.С. Нечаев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 216 с. ISBN:

978-5-8114-2230-2— Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87585>. — Загл. с экрана. (дата обращения 28.07.2017).

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

6. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения 28.07.2017).

## **11 Материально-техническая база практики**

Студенты, работающие по специальности, практику проходят на рабочих местах согласно штатному расписанию.

Для студентов, не работающих по специальности, рабочие места на объектах службы ЭРТОС определяются приказом по центру ОВД.

Средства РТОП и АЭС определяют студенты по согласованию с руководителем практики от предприятия:

**- средства объектов наблюдения:**

обзорный радиолокатор трассовый (ОРЛ-Т);  
 обзорный радиолокатор аэродромный (ОРЛ-А);  
 вторичный радиолокатор (ВРЛ);  
 посадочный радиолокатор (ПРЛ);  
 радиолокационная станция обзора летного поля (РЛС ОЛП);  
 наземная станция аэродромной многопозиционной системы наблюдения (МПСН-А);  
 наземная станция широкозонной многопозиционной системы наблюдения (МПСН-Ш);  
 наземная станция контрактного автоматического зависимого наблюдения (АЗН-К);  
 наземная станция радиовещательного автоматического зависимого наблюдения (АЗН-В);  
 автоматический радиопеленгатор (АРП);  
 оборудование видеонаблюдения.

**- средства объектов радионавигации и посадки:**  
 всенаправленный ОВЧ радиомаяк азимутальный (РМА);  
 всенаправленный ультравысокочастотный (УВЧ) радиомаяк дальномерный (РМД);  
 радиотехническая система ближней навигации (РСБН);  
 отдельная приводная радиостанция (ОПРС);  
 маркерный радиомаяк (МРМ);  
 оборудование системы посадки (ОСП);  
 радиомаячная система инструментального захода воздушного судна на посадку (РМС);  
 глобальная навигационная спутниковая система (GNSS).

**- средства объектов авиационной электросвязи:**  
 радиопередатчики, радиоприемники, радиостанции ОВЧ диапазона;  
 радиопередатчики, радиоприемники, радиостанции ВЧ диапазона;  
 автоматизированные приемо-передающие центры;  
 автономные радиоретрансляторы;  
 системы коммутации речевой связи;  
 каналообразующее оборудование и системы;  
 наземные станции спутниковой связи;  
 оборудование автоматической передачи метеорологической и полетной информации;  
 оборудование авиационной наземной сети передачи данных и телеграфной связи.

Программа первой производственной практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки (специальности) 162001 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» и специализации «Организация радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Радиозлектронных систем (№12) «26» декабря 2014 года, протокол №8

Разработчик:

К.т.н. доцент Кульчицкий В.К.



Заведующий кафедрой радиозлектронных систем (№12)

Д.т.н, с.н.с. Кудряков С.А.



Программа согласована:

Руководитель ОПОП

Д.т.н, с.н.с. Кудряков С.А.



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 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 «30» августа 2017 года, протокол № 10.