**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**(МИНТРАНС РОССИИ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА**

**(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Первый проректор-проректор   
по учебной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.Н. Сухих

"\_\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 года

**программа производственной ПРАКТИКИ**

**(4 семестр)**

Специальность

**25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация**

**воздушного движения**

Специализация

**«Организация радиотехнического обеспечения полетов**

**воздушных судов»**

Квалификация выпускника

**инженер**

Форма обучения

**очная**

Санкт-Петербург

2018

1. **Цели производственной практики**

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

1. **Задачи производственной практики**

Задачами производственнойпрактики являются:

- изучение инженерно-технической структуры подразделений, обеспечивающих техническую эксплуатацию средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи;

- изучение объектов единой системы организации воздушного движения и требований к их размещению, назначения объектов, их состава, а также технических характеристик специальных средств, входящих в состав объектов;

- приобретение навыков выполнения операций технологических процессов технической эксплуатации и процессов технического обслуживания средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.

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

Производственная практика проводится дискретно: в 4-ом семестре (затем - в 6-ом, 8-ом и 10-ом семестрах)

Способ проведения производственной практики: стационарный или выездной.

Стационарный способ проведения производственной практики:

Место проведения практики: профильные организации, расположенные на территории Санкт-Петербурга.

Выездной способ проведения производственной практики:

Место проведения практики: Подразделения ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации».

**4. Перечень планируемых результатов**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Перечень и код  компетенций | Перечень планируемых результатов обучения на производственной практике |
| Умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-13) | Знать:  - требования, предъявляемые к инженерно-техническому персоналу службы эксплуатации радиотехнического оборудования и связи.  Уметь:  - качественно выполнять работы в процессе технической эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи;  - оценивать качество их выполнения и порядок устранения выявленных ошибок и недостатков по качеству работ.  Владеть:  - 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. |
| Способность понимать место и роль области профессиональной деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами (ОК-24) | Знать:  - полномочия в соответствии с должностной инструкцией по взаимодействию с подразделениями и организациями в процессе технической эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.  Уметь:  - в соответствии с должностной инструкцией правильно организовывать взаимодействие с подразделениями и организациями в процессе технической эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.  Владеть:  - навыками общения при взаимодействии с подразделениями и организациями в процессе технической эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи. |
| Способность и готовность использовать на практике базовые знания и методы математических и естественных наук (ОК-40) | Знать:  - основные понятия, термины и определения технической эксплуатации средств РТОП и АЭС.  Уметь:  - формулировать назначение средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи и требования, предъявляемые к ним;  - делать выводы о соответствии средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи требованиям нормативных документов.  Владеть:  - методами измерения и оценки спектрально-временных характеристик сигналов средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи. |
| Владение английским языком как средством делового общения на уровне не ниже разговорного (ОК-44) | Знать:  - 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).  Уметь:  - анализировать техническую документацию средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи (в том числе понятий, определений и терминов и текстов на английском языке).  Владеть:  - приемами изучения средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи по технической документации (в том числе текстов на английском зыке). |
| Способность осознавать, критически оценивать и анализировать вклад своей предметной области в решении экологических проблем и проблем безопасности (ОК-46) | Знать:  -основные положения должностной инструкции инженера по радиолокации, навигации и связи (в том числе в области решении экологических проблем и проблем безопасности).  Уметь:  - анализировать основные направления деятельности инженера в соответствии с его должностными обязанностями (в том числе в области решении экологических проблем и проблем безопасности).  Владеть:  - методами оценки уровня возникающих рисков в области экологических проблем и проблем безопасности при технической эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи. |
| Способность и готовность осуществлять проверку работоспособности эксплуатируемого оборудования (ПК-60) | Знать:  - методы контроля работоспособности средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.  Уметь:  - применять методы контроля работоспособности и поиска неисправностей (дефектов) средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.  Владеть:  - 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. |
| Наличие навыков технического обслуживания наземных средств радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи  (ПСК-4.10) | Знать:  - инженерно-техническую структуру службы эксплуатации радиотехнического оборудования и связи, назначения объектов радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи и требований к их размещению;  - требования техники безопасности при работе на средствах радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи;  - требования к размещению объектов радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи на аэродроме;  - назначение и основные характеристики средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.  Уметь:  - определять спектрально-временные характеристики сигналов средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи при выполнении 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».

Производственнаяпрактика проводится в 4 семестре.

**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. Рабочий график (план) проведения производственной практики**

|  |  |
| --- | --- |
| Разделы (этапы) практики | Содержание разделов (этапов) практики |
| **Этап 1. Подготовительный этап** | 1. Формулирование целей, задач и места проведения производственной практики.  2. Определение этапов производственной практики. |
|  | 3. Изучение техники безопасности на объектах службы ЭРТОС |
|  | 4. Уточнение задания на практику |
| **Этап 2. Основной этап** | Изучение организационно-штатной и инженерно-технической структуры 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 английской 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 |
| **Этап 3. Заключительный этап** | Оформление отчета по практике. |

**8. Формы отчетности**

Формами отчетности являются:

1. Дневник практики;

2. Письменный отчет о результатах прохождения практики.

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 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 выбранным средством РТОП и АЭС, а также сигналов, подводимых к контрольным выходам этого средства.

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 (4 семестра).

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.

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

|  |  |
| --- | --- |
| Шкала оценивания | Характеристика сформированных компетенций |
| «Отлично»/ «Зачтено» | * 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»/ «Зачтено» | * 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»/ «Зачтено» | * 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»/ «Не зачтено» | * 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. 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. Кудряков, С.А., Кульчицкий, В.К. Радиотехническое обеспечение полетов ВС и АЭС: 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 c. 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.

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

6.Консультант Плюс[Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультатнт Плюс. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный.

**11 Материально-техническая база практики**

Рабочие места обучающихся на объектах службы ЭРТОС определяются приказом по практике СПб центра ОВД, а средства РТОП и АЭС определяет обучающихся 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.

Рабочие места и средства РТОП и АЭС на объектах службы ЭРТОС имеют необходимое оборудование (в том числе измерительное), а также оснащены средствами вычислительной техники и программным обеспечением для выполнения обязанностей согласно должностным инструкциям. Данное оборудование может обеспечить требуемый уровень проведения производственной практики 4 семестра.

Программа производственной практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности: 162001 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 12 «Радиоэлектронных систем» «15» января 2018 года, протокол № 6.

Разработчик:

К.т.н, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Пономарев В.В.

Заведующий кафедрой №12 «Радиоэлектронных систем»

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 «14» февраля 2018 года, протокол № 5.