1. **Цели производственной практики**

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

1. **Задачи производственной практики**

Задачами производственнойпрактики 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 кодкомпетенций | 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 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 |
| **Этап 1. Подготовительный этап (проводится на консультации во время сессии 2 курса)** | 1. Формулирование целей, задач и места проведения производственной практики. 2. Определение этапов производственной практики. |
|  | 3. Уточнение задания на практику |
| **Этап 2. Основной этап** | 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 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.

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» | * 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 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 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. (дата обращения 28.01.2018).

**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. (дата обращения 28.01.2018).

**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.

