



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

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

УТВЕРЖДАЮ



Ректор

Ю.Ю. Михальчевский

«21»

октября

2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Производственная (преддипломная) практика

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
2021

1 Цели производственной (преддипломной) практики

Целью производственной (преддипломной) практики является сбор и подготовка рабочих материалов по теме выпускной квалификационной работы, совершенствование профессиональных умений и навыков эксплуатационно-технологической деятельности, отработка профессиональных приемов, операций и способов, необходимых для формирования профессиональных умений и навыков решать задачи профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2 Задачи производственной (преддипломной) практики

Задачами производственной (преддипломной) практики являются:

- совершенствование профессиональных умений и опыта при выполнении функциональных обязанностей инженера по радионавигации, радиолокации и связи;
- подготовка информационных материалов по обоснованию целесообразности выполнения выбранной темы выпускной квалификационной работы;
- сбор и обработка фактического рабочего материала по теме выпускной квалификационной работы.

3 Формы и способы проведения производственной (преддипломной) практики

Производственная (преддипломная) практика проводится непрерывно в 11-ом семестре после завершения производственной (эксплуатационно-технологической) практики (11 семестр) в течение 4 недель.

Способ проведения производственной (преддипломной) практики: стационарный или выездной.

Стационарный способ проведения производственной (преддипломной) практики:

Место проведения производственной (преддипломной) практики: профильные организации, расположенные на территории Санкт-Петербурга.

Выездной способ проведения производственной (преддипломной) практики:

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

4 Перечень планируемых результатов

Производственная (преддипломная) практика направлена на формирование компетенций, соответствующих профессиональным умениям и

навыкам профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа:

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-16	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ИД ¹ _{ОПК16}	Понимает сущность и принципы работы современных информационных технологий
ИД ² _{ОПК16}	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
ПК-3	Способен и готов организовывать, обеспечивать и осуществлять техническую эксплуатацию объектов и средств электротехнического и радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи в соответствии с нормативными правовыми актами.
ИД ¹ _{ПК3}	Организует техническую эксплуатацию объектов и средств электротехнического и радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи в соответствии с нормативными правовыми актами.
ИД ² _{ПК3}	Обеспечивает техническую эксплуатацию объектов и средств электротехнического и радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи в соответствии с нормативными правовыми актами.
ИД ³ _{ПК3}	Осуществляет техническую эксплуатацию объектов и средств электротехнического и радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи в соответствии с нормативными правовыми актами.
ПК-4	Способен осуществлять проверку работоспособности электротехнических и радиотехнических систем, организовывать и обеспечивать учет и анализ отказов и неисправностей инженерно-технических средств и реализовывать мероприятия по повышению надежности их работы.
ИД ¹ _{ПК4}	Осуществляет проверку работоспособности электротехнических и радиотехнических средств обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи.
ИД ² _{ПК4}	Организует учет и анализ отказов и неисправностей средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи.
ИД ³ _{ПК4}	Обеспечивает учет и анализ отказов и неисправностей средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи
ИД ⁴ _{ПК4}	Осуществляет мероприятия по повышению надежности средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи
ПК-5	Способен обеспечивать проведение летных проверок наземных средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи
ИД ¹ _{ПК5}	Обеспечивает проведение летных проверок наземных средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
	электросвязи
ИД ² _{ПК5}	Осуществляет проведение мероприятий по обеспечению летных проверок наземных средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи
ПК-6	Способен организовывать, обеспечивать и осуществлять приемку и ввод в эксплуатацию объектов и средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи
ИД ¹ _{ПК6}	Организует проведение мероприятий по приемке и вводу в эксплуатацию средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи
ИД ² _{ПК6}	Обеспечивает проведение мероприятий по приемке и вводу в эксплуатацию средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи
ИД ³ _{ПК6}	Осуществляет проведение мероприятий по приемке и вводу в эксплуатацию средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи
ПК-7	Способен осуществлять выбор состава и размещения инженерно-технических систем обеспечения полетов эксплуатации воздушных судов и организации воздушного движения
ИД ¹ _{ПК7}	Осуществляет выбор состава и размещения средств инженерно-технического обеспечения полетов при эксплуатации воздушных судов и организации воздушного движения (ОрВД)
ИД ² _{ПК7}	Обеспечивает выбор состава и размещения средств инженерно-технического обеспечения полетов при эксплуатации ВС и ОрВД.
ИД ³ _{ПК7}	Применяет методы оптимизации состава и размещения средств инженерно-технического обеспечения полетов при эксплуатации ВС и ОрВД.
ПК-8	Способен организовывать и осуществлять мероприятия по обеспечению требуемой квалификации персонала, эксплуатирующего средства инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи
ИД ¹ _{ПК8}	Организует проведение мероприятий по обеспечению требуемой квалификации персонала, эксплуатирующего средства инженерно-технического обеспечения полетов и авиационной электросвязи
ИД ² _{ПК8}	Осуществляет проведение мероприятий по обеспечению требуемой квалификации персонала, эксплуатирующего средства инженерно-технического обеспечения полетов и авиационной электросвязи

Планируемые результаты производственной (преддипломной) практики:

Знает:

- методы организации технической эксплуатации объектов и средств электротехнического и радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи в соответствии с нормативными правовыми актами;
- методы осуществления и организации проверки работоспособности электротехнических и радиотехнических средств обеспечения полетов

воздушных судов и авиационной электросвязи;

- методы проведения мероприятий по приемке и вводу в эксплуатацию и обеспечению летных проверок наземных средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи;

- методы проведения мероприятий по обеспечению требуемой квалификации персонала, эксплуатирующего средства инженерно-технического обеспечения полетов и авиационной электросвязи;

- назначение, состав, основные эксплуатационно-технические характеристики средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи (РТОП и АЭС);

- сущность и принципы работы современных информационных технологий, применяемых при организации радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи;

- современные информационные технологии для решения задач организации радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи;

- требования к размещению средств РТОП и АЭС;

- методы оптимизации состава и размещения средств РТОП и АЭС.

Умеет:

- обеспечивать и осуществлять техническую эксплуатацию объектов и средств электротехнического и радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи в соответствии с нормативными правовыми актами;

- обеспечивать и осуществлять учет и анализ отказов и неисправностей средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи;

- обеспечивать и осуществлять мероприятия по приемке и вводу в эксплуатацию и обеспечению летных проверок наземных средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи;

- проводить мероприятия по обеспечению требуемой квалификации персонала, эксплуатирующего средства инженерно-технического обеспечения полетов и авиационной электросвязи;

- рассчитывать основные эксплуатационные характеристики средств РТОП и АЭС;

- использовать современные информационные технологии для решения задач организации радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи;

- определять оптимальный состав и размещение средств РТОП и АЭС.

Владеет:

- методами осуществления технической эксплуатации объектов и средств электротехнического и радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи в соответствии с нормативными правовыми

актами;

- методами учета и анализа отказов и неисправностей и методами организации мероприятия по повышению надежности средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи;

- методами обеспечения мероприятий по приемке и вводу в эксплуатацию и обеспечению летных проверок наземных средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи;

- методами организации и осуществления мероприятий по обеспечению требуемой квалификации персонала, эксплуатирующего средства инженерно-технического обеспечения полетов и авиационной электросвязи;

- методами расчета эксплуатационно-технических характеристик средств РТОП и АЭС;

- современными информационными технологиями для решения задач организации радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи;

- методами определения оптимального состава и размещения средств РТОП и АЭС.

5 Место производственной (преддипломной) практики в структуре ОПОП ВО

Производственная (преддипломная) практика базируется на результатах обучения, полученных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Инженерно-технические средства навигации и посадки;
- Радиоэлектронные средства наблюдения;
- Организация радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи;
- Организация технической эксплуатации средств инженерно-технического обеспечения полетов и связи;
- Энергоснабжение средств инженерно-технического обеспечения полетов;
- Автоматизация технологических процессов в системе воздушного транспорта.

Производственная (преддипломная) практика обеспечивает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

Производственная (преддипломная) практика проводится в 11 семестре.

6 Объем производственной (преддипломной) практики

Общая трудоемкость производственной (преддипломной) практики составляет 6 зачетных единиц, продолжительность 4 недели.

Промежуточная аттестация по производственной (преддипломной) практике проводится в форме зачета с оценкой.

7 Рабочий график (план) проведения производственной (преддипломной) практики

Разделы (этапы) производственной (преддипломной) практики	Содержание разделов (этапов) производственной (преддипломной) практики
Этап 1. Подготовительный этап	1. Проведение ознакомительной лекции: формулирование целей, задач и места проведения производственной (преддипломной) практики. 2. Определение этапов производственной (преддипломной) практики. 3. Изучение техники безопасности на объектах службы ЭРТОС. 4. Уточнение задания на практику.
Этап 2. Основной этап. Изучение руководящих документов.	1. Проведение инструктажа по технике безопасности на рабочих местах объекта службы ЭРТОС. 2. Изучение изменений, внесенных в должностные обязанности инженера по радиолокации, радионавигации и связи, положение о службе эксплуатации радиотехнического оборудования и связи и схему организационной структуры службы. 3. Ознакомление с изменениями в действующих приказах, Воздушном кодексе РФ, ФАПах, Федеральных законах и изучение методических материалов, правил, требований и положений предприятия.
Этап 3. Основной этап. Получение профессиональных умений и опыта при выполнении функциональных обязанностей инженера по радионавигации, радиолокации и связи.	1. Участие в планировании мероприятий технической эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи (в том числе составление заявок на оборудование, материалы и запасные части). 2. Участие в подготовке и проведении мероприятий технической эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи. 3. Изучение порядка приема и освоения средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи при вводе его в эксплуатацию (в том числе требований

	документов Международной организации гражданской авиации и производственно-технической документации (аббревиатуры сокращений и определений на английском языке). 4. Изучение порядка и материалов обоснования выбора средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи, эксплуатируемых службой эксплуатации радиотехнического оборудования и связи (в том числе требований документов Международной организации гражданской авиации и производственно-технической документации (аббревиатуры сокращений и определений на английском языке)). 5. Участие в проведении отдельных видов технического обслуживания, проведении профилактических осмотров и определения технического состояния с целью планирования проведения других видов технического обслуживания. 6. Участие в проведении анализа технической эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи за отчетный период (квартал, 6 месяцев), (в том числе анализ качества проведения технического обслуживания). 7. Использование современных информационных технологий при осуществлении технической эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.
Этап 4. Основной этап. Сбор и подготовка рабочих материалов по теме выпускной квалификационной работы.	1. Сбор информационных материалов по теме выпускной квалификационной работы. 2. Подготовка рабочих материалов по теме выпускной квалификационной работы.
Этап 5. Заключительный этап	1. Подготовка отчета по производственной (преддипломной) практике. 2. Оформление рабочих материалов по теме выпускной квалификационной работы.

8 Формы отчетности

Формами отчетности являются дневник практики обучающегося и

письменный отчет.

Дневник производственной (преддипломной) 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 разделы:

1. Раздел «Изучение руководящих документов»:

- изучение должностных инструкций инженера по радиолокации, радионавигации и связи;
- изучение Положения о службе эксплуатации радиотехнического оборудования и связи;
- изучение схемы организационной структуры службы эксплуатации радиотехнического оборудования и связи;
- изучение документов, разработанных при планировании мероприятий технической эксплуатации (одного или нескольких мероприятий) средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи;
- анализ изменений в действующих приказах, Воздушном кодексе РФ, ФАПах, Федеральных законах.

2. Раздел «Получение профессиональных умений и опыта при выполнении функциональных обязанностей инженера по радионавигации, радиолокации и связи»:

- порядок подготовки и проведения одного или нескольких мероприятий технической эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи;
- порядок освоения и приема средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи при вводе его в эксплуатацию;
- порядок обоснования выбора средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи;
- порядок определения технического состояния средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи с целью планирования других видов технического обслуживания;
- методика анализа технической эксплуатации за отчетный период (квартал, 6 месяцев);
- порядок разработки и подачи заявок на оборудование, материалы и запасные части в службе эксплуатации радиотехнического оборудования и связи.

3. Раздел «Сбор и подготовка рабочих материалов по теме выпускной квалификационной работы»:

- информационные (справочные) материалы по теме выпускной квалификационной работы;
- обоснование целесообразности выполнения выбранной темы выпускной квалификационной работы;
- возможные пути выполнения задач, определяемых темой выпускной квалификационной работы;

- рабочие материалы по отдельным задачам, решаемым в выпускной квалификационной работе.

Отчет оформить в соответствии с требованиями ГОСТ.

9 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной (преддипломной) 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 прохождения производственной (преддипломной) практики.

При защите отчета учитываются: качество выполнения и оформления отчета, актуальность собранных информационных материалов, научный уровень проведенных исследований и расчетов, качество подготовленных рабочих материалов, а также отзыв руководителя производственной (преддипломной) практики от предприятия.

Обучающиеся Университета, не выполнившие программы производственной (преддипломной) практики, направляются на производственной (преддипломной) практику повторно в свободное от учебы время.

Обучающиеся Университета, не выполнившие программы производственной (преддипломной) практики без уважительной причины или не прошедшие промежуточную аттестацию по итогам производственной (преддипломной) практики, считаются имеющими академическую задолженность, подлежащую ликвидации в сроки, установленные Университетом, в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации и локальными нормативными актами Университета.

9.2 Описание показателей и критериев оценивания уровня сформированности компетенций, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ОПК-16	ИД ¹ _{ОПК16}	Знает: - сущность и принципы работы современных информационных технологий, применяемых при организации радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи;

	ИД ² _{ОПК16}	- современные информационные технологии для решения задач организации радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи; Умеет: - использовать современные информационные технологии для решения задач организации радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи. Владеет: - современными информационными технологиями для решения задач организации радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.
ПК-3	ИД ¹ _{ПК3} ИД ² _{ПК3} ИД ³ _{ПК3}	Знает: - методы организации технической эксплуатации объектов и средств электротехнического и радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи в соответствии с нормативными правовыми актами. Умеет: - обеспечивать и осуществлять техническую эксплуатацию объектов и средств электротехнического и радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи в соответствии с нормативными правовыми актами. Владеет: - методами осуществления технической эксплуатации объектов и средств электротехнического и радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи в соответствии с нормативными правовыми актами.
ПК-4	ИД ¹ _{ПК4} ИД ² _{ПК4} ИД ³ _{ПК4}	Знает: - методы осуществления и организации проверки работоспособности электротехнических и радиотехнических средств обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи. Умеет: - обеспечивать и осуществлять учет и анализ отказов и неисправностей средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных

	ИД _{ПК4} ⁴	судов и авиационной электросвязи. Владеет: - методами учета и анализа отказов и неисправностей и методами организации мероприятия по повышению надежности средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи.
ПК-5	ИД _{ПК5} ¹ ИД _{ПК5} ²	Знает: - методы проведения мероприятий по приемке и вводу в эксплуатацию и обеспечению летных проверок наземных средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи. Умеет: - обеспечивать и осуществлять мероприятия по приемке и вводу в эксплуатацию и обеспечению летных проверок наземных средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи. Владеет: - методами обеспечения мероприятий по приемке и вводу в эксплуатацию и обеспечению летных проверок наземных средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи.
ПК-6	ИД _{ПК6} ¹ ИД _{ПК6} ² ИД _{ПК6} ³	Знает: - методы проведения мероприятий по приемке и вводу в эксплуатацию и обеспечению летных проверок наземных средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи. Умеет: - обеспечивать и осуществлять мероприятия по приемке и вводу в эксплуатацию и обеспечению летных проверок наземных средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи. Владеет: - методами обеспечения мероприятий по приемке и вводу в эксплуатацию и обеспечению летных проверок наземных

		средств инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи.
ПК-7	ИД ¹ _{ПК7}	Знает: - назначение, состав, основные эксплуатационно-технические характеристики средств РТОП и АЭС;
	ИД ² _{ПК7}	- требования к размещению средств РТОП и АЭС; - принцип действия и эксплуатационные ограничения средств РТОП и АЭС;
	ИД ³ _{ПК7}	- методы оптимизации состава и размещения средств РТОП и АЭС. Умеет: - рассчитывать основные эксплуатационные характеристики средств РТОП и АЭС; - определять оптимальный состав и размещение средств РТОП и АЭС. Владеет: - методами расчета эксплуатационно-технических характеристик средств РТОП и АЭС; - методами определения оптимального состава и размещения средств РТОП и АЭС.
ПК-8	ИД ¹ _{ПК8}	Знает: - методы проведения мероприятий по обеспечению требуемой квалификации персонала, эксплуатирующего средства инженерно-технического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.
	ИД ² _{ПК8}	Умеет: - проводить мероприятия по обеспечению требуемой квалификации персонала, эксплуатирующего средства инженерно-технического обеспечения полетов и авиационной электросвязи. Владеет: - методами организации и осуществления мероприятий по обеспечению требуемой квалификации персонала, эксплуатирующего средства инженерно-технического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.

Промежуточная аттестация по производственной (преддипломной) практике проводится в форме зачета с оценкой.

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
«Отлично» / «Зачтено»	— обучающийся показывает отличный уровень профессиональных умений и навыков организации и обеспечения технической эксплуатации средств РТОП и АЭС при выполнении функциональных обязанностей инженера по радионавигации, радиолокации и связи; — обучающийся глубоко и всесторонне усвоил руководящие документы; — уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает основное содержание подготовленных рабочих материалов по теме выпускной квалификационной работы; — 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 показывает хороший уровень профессиональных умений и навыков организации и обеспечения технической эксплуатации средств РТОП и АЭС при выполнении функциональных обязанностей инженера по радионавигации, радиолокации и связи; — обучающийся всесторонне усвоил руководящие документы; — уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает основное содержание подготовленных рабочих материалов по теме выпускной квалификационной работы; — делает выводы и обобщения; — содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; — обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике;

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
	— 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 показывает удовлетворительный уровень профессиональных умений и навыков организации и обеспечения технической эксплуатации средств РТОП и АЭС при выполнении функциональных обязанностей инженера по радионавигации, радиолокации и связи; — обучающийся усвоил руководящие документы; — излагает его и делает выводы по основному содержанию подготовленных рабочих материалов по теме выпускной квалификационной работы, но делает это 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 показывает неудовлетворительный уровень профессиональных умений и навыков организации и обеспечения технической эксплуатации средств РТОП и АЭС при выполнении функциональных обязанностей инженера по радионавигации, радиолокации и связи; — обучающийся не усвоил руководящие документы; — не может изложить основное содержание подготовленных рабочих материалов по теме

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
	выпускной квалификационной работы; — 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 порядке проведения текущего контроля успеваемости и о порядке проведения промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета;

- Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета, магистратуры.

9.3 Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

1. Согласно действующим нормативным требованиям федеральных авиационных правил проведите анализ состава и размещения средств РТОП и АЭС на аэродроме (в центре ОВД).

2. Исходя из рекомендаций ИКАО, прогноза развития гражданской авиации региона и действующих нормативных требований федеральных авиационных правил разработайте план развития средств РТОП и АЭС на аэродроме (в центре ОВД).

3. В планируемом году на СП 1 категории предусмотрено проведение летной проверки. Перед летной проверкой необходимо провести наземную проверку. Опишите процедуру наземной и летной проверок. Исходные данные: СП имеет в своем составе МРМ, КРМ и ГРМ.

4. В планируемом году на СП 2 категории предусмотрено проведение летной проверки. Перед летной проверкой необходимо провести наземную проверку. Опишите процедуру наземной и летной проверки. Исходные данные: СП имеет в своем составе МРМ, КРМ, ГРМ и РМД-НП

5. Опишите методы организации приемки и ввода в эксплуатацию объектов и средств радиотехнического обеспечения полетов. Опишите организацию ввода в эксплуатацию средства РТОП, укажите какие нормативные документы регламентируют ее организацию.

Исходные данные:

- Модернизация аэропорта для обеспечения требуемых условий посадки воздушных судов потребовала создания нового объекта РТОП.

- Новый объект РТОП должен быть размещен вне территории аэропорта на новой позиции.

- Средства РТОП должны быть установлены в капитальном здании.

6. Опишите методы организации приемки и ввода в эксплуатацию объектов и средств радиотехнического обеспечения полетов. Опишите организацию ввода в эксплуатацию средства РТОП, укажите какие нормативные документы регламентируют ее организацию.

Исходные данные:

- На позиции находится несколько средств РТОП и С. Они установлены в капитальном здании. Каждое средство размещено в отдельной комнате.

- Средство РТОП, выработавшее срок службы, заменяется на аналогичное.

- Не требуется модернизация объекта. Средство РТОП, выработавшее срок службы, заменяется на аналогичное.

7. Опишите методы определения надежности радиотехнических средств при организации и обеспечении учета и анализа отказов и неисправностей радиотехнических средств и средств связи. Применение методов повышения надежности заданного средства. В целях проведения анализа эксплуатации средств РТОП и АЭС за год определить их уровень надежности.

Исходные данные:

а) Служба ЭРТОС эксплуатирует: 8 СП (8 объектов КРМ, 8 объектов ГРМ и МРМ), 12 ОРЛ, 10 РЛС ОЛП, 13 ОПРС, 5 АРП.

б) За отчетный период произошли отказы:

- КРМ -2, ГРМ- 3 и МРМ -3, ОРЛ - 4, РЛС ОЛП - 5, АРП – 1 отказ.

Рассчитать:

- вероятность безотказной работы каждой группы средств за отчетный период;

- плотность распределения отказов;

- средняя наработка объекта на отказ.

8. На примере конкретного аэродрома (центра ОВД) опишите организацию аварийно-спасательной сети и используемые частоты. Приведите порядок проверки аварийно-спасательного канала.

9. Используя современные информационные технологии разработайте структурные схемы организации канала аварийной связи диспетчера с экипажем ВС через ДПРС.

10. Согласно действующим нормативным требованиям федеральных авиационных правил проведите анализ мероприятий по обеспечению требуемой квалификации персонала, эксплуатирующего средства инженерно-технического обеспечения полетов и авиационной электросвязи на аэродроме (в центре

ОВД).

11. Исходя из рекомендаций ИКАО и действующих нормативных требований федеральных авиационных правил разработайте план по обеспечению требуемой квалификации персонала, эксплуатирующего средства инженерно-технического обеспечения полетов и авиационной электросвязи на аэродроме (в центре ОВД).

12. Определите места размещения глissадного радиомаяка и курсового радиомаяка.

Исходные данные:

Длина ВПП 1800 м.

Угол наклона глissады $3,2^\circ$.

Ширина сектора курса 5° .

13. Определите коэффициент направленного действия, разрешающую способность, размер воронки (для высот 1000, 3000 и 6000 м).

Исходные данные:

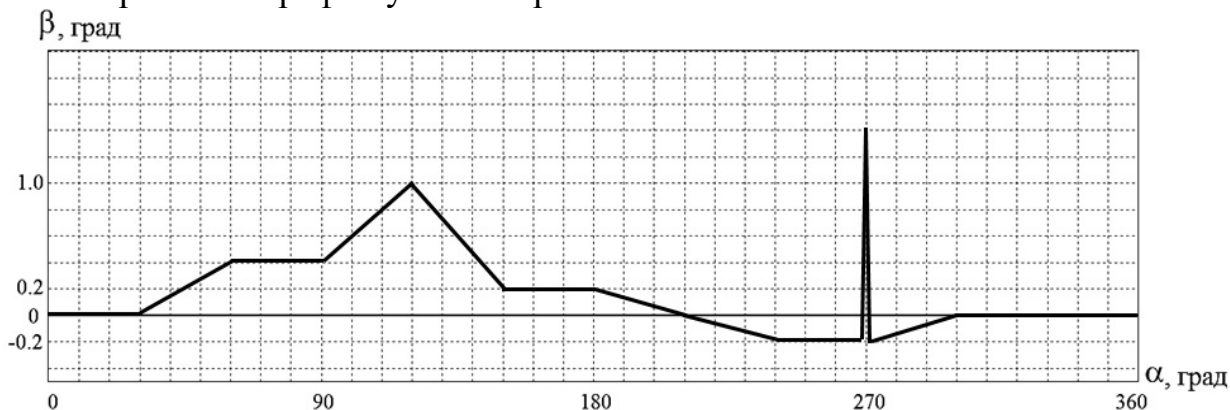
Длительность импульса $\tau = 2\text{мкс}$

Ширина ДНА: $2^\circ \times 30^\circ$.

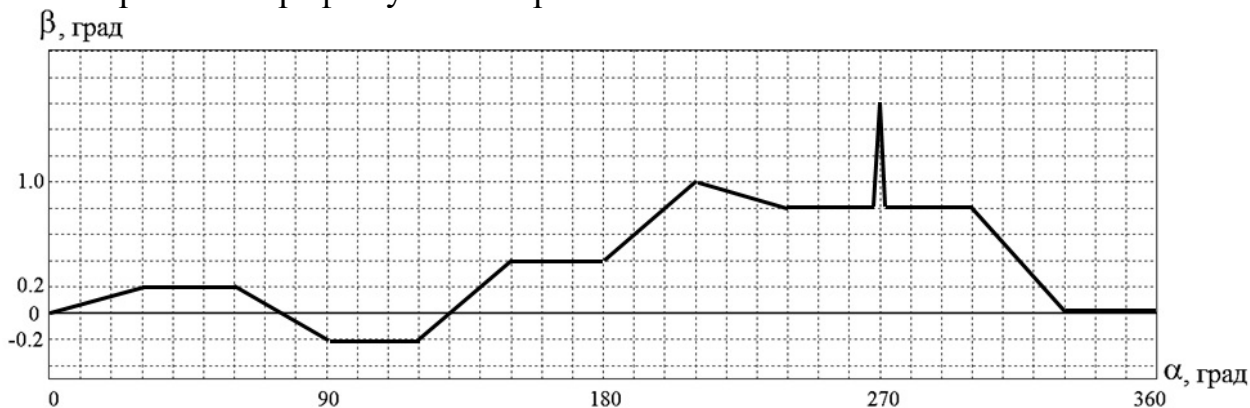
Зона действия по углу места 32° .

14. Перечислить основные эксплуатационно-технические характеристики средств РТОП и АЭС. Используя современные информационные технологии (программные продукты), рассчитать зону действия для высот полета ВС 3000, 6000 и 10000 м с учетом углов закрытия.

Вариант 1. График углов закрытия.



Вариант 2. График углов закрытия.



15. Привести примеры размещения заданных руководителем средств РТОП и АЭС на аэродроме, выполнить проверку размещения с требованиями нормативных документов.

16. Определить оптимальный состав и размещение заданных руководителем средств РТОП и АЭС для заданного контролируемого воздушного пространства (или района аэродрома).

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной (преддипломной) практики

а) основная литература:

1 Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь. Том 1 [Текст] / С.А. Кудряков, В.К. Кульчицкий, Н.В. Поваренкин, В.В. Пономарев, Е.А. Рубцов, Е.В. Соболев // - Университет ГА. С.-Петербург, 2019. - 119 с. ISBN 978-5-6041020-4-6. Количество экземпляров 40.

2 Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь. Том 2 [Текст] / С.А. Кудряков, В.К. Кульчицкий, Н.В. Поваренкин, В.В. Пономарев, Е.А. Рубцов, Е.В. Соболев // - Университет ГА. С.-Петербург, 2019. - 167 с. ISBN 978-5-6041020-5-3. Количество экземпляров 40.

3 Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь. Том 3 [Текст] / С.А. Кудряков, В.К. Кульчицкий, Н.В. Поваренкин, В.В. Пономарев, Е.А. Рубцов, Е.В. Соболев // - Университет ГА. С.-Петербург, 2019. - 150 с. ISBN 978-5-6043133-4-3. Количество экземпляров 40.

4 Соболев Е.В. Организация радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи: Методические указания по изучению дисциплины и выполнению курсовой работы / Е.В. Соболев, С.В. Григорьев, Е.А. Рубцов. – Санкт-Петербург: ФГОУ ВО СПб ГУ ГА. – 2016. – 60с. Количество экземпляров 50.

5 Черепанов, А.Н. Техническое обслуживание и ремонт: современные подходы к построению системы [Текст]: / А.Н. Черепанов. - М.: Новель Пресс, 2012. – 218 с. – ISBN 978-5-518-92725-4. Количество экземпляров 15

б) дополнительная литература:

6 Соболев Е.В. Организация радиотехнического обеспечения полетов. Часть 1. Основные эксплуатационные требования к авиационным комплексам навигации, посадки, связи и наблюдения [Текст]: учебное пособие / Е.В. Соболев. – СПб.: ФГОУ ВПО СПб ГУ ГА, 2008. – 96 с. Количество экземпляров 40.

7 Григорьев С.В. Организация радиотехнического обеспечения полетов. Часть 2. Оптимизация РТОП по экономическому критерию [Текст]: учебное пособие. – СПб.: ФГОУ ВПО СПб ГУ ГА, 2008. – 116 с. Количество экземпляров 40.

8 Организация технической эксплуатации средств РТОП и АЭС
[Текст]: методические указания по выполнению курсового проекта / В.Г. Лаптев. – СПб.: изд-во УГА, 2010. – 21 с. Количество экземпляров 180.

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

9 «Отечественная радиотехника» - виртуальный музей [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://rwbase.narod.ru>, свободный (дата обращения 13.01.2021).

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

10 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения 13.01.2021).

10 Материально-техническая база производственной (преддипломной) практики

Для обеспечения производственной (преддипломной) практики в профильных организациях они должны иметь типовое оборудование (в том числе измерительное), а также оснащены средствами вычислительной техники и программным обеспечением, на котором возможно проведение работ по получению профессиональных умений и навыков организации и обеспечения технической эксплуатации средств РТОП и АЭС при выполнении функциональных обязанностей инженера по радионавигации, радиолокации и связи, а также для сбора материалов по теме выпускной квалификационной работы.

Для руководства практической подготовкой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель по практической подготовке из числа лиц, относящихся к НПП Университета, и руководитель по практической подготовке из числа работников профильной организации.

При проведении практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики в профильной организации назначается руководитель практики от Университета и руководитель производственной (преддипломной) практики от профильной организации.

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» специализации «Организация радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Радиоэлектронных систем (№12) «18» октября 2021 года, протокол № 2.

Разработчик:

К.т.н.

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

Рубцов Е.А.

Заведующий кафедрой №12 «Радиоэлектронные системы»

Д.т.н., с.н.с.

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

Кудряков С.А.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО

Д.т.н., с.н.с.

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

Кудряков С.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «20» октября 2021 года, протокол № 2.