



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)**

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

**УТВЕРЖДАЮ**



Ректор

/ Ю.Ю. Михальчевский

« 06 »

2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Учебная аэронавигационная тренажерная подготовка**

Специальность

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

Специализация

**Организация летной работы**

Квалификация выпускника

**инженер**

Форма обучения

**заочная**

Санкт-Петербург

2021

## **1. Цели учебной практики**

Целями учебной практики «Учебная аэронавигационная тренажерная подготовка» являются получение первичных профессиональных умений и навыков решения задач эксплуатационно-технологической деятельности на воздушном судне в качестве члена летного экипажа воздушного судна на различных этапах подготовки и выполнения полетов.

## **2. Задачи учебной практики.**

Задачами учебной практики являются:

- формирование навыков работы с информацией из различных источников;
- формирование навыков практического использования нормативно - правовых документов и документов аэронавигационной информации;
- формирование навыков постановки профессиональных задач и нахождение путей их решения;
- формирование навыков профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов;
- формирование навыков эксплуатации ВС, силовой установки и систем автоматики, радио и электро-свето-технического оборудования;
- формирование навыков профессиональной эксплуатации пилотажно-навигационных комплексов, навигационных систем, оборудования и средств связи, контроль обновления навигационной базы данных;
- формирование практических навыков владения методами и способами безопасного выполнения эксплуатационных процедур на ВС различных типов;
- формирование практических навыков по разработке и осуществлению мероприятий направленных на повышение безопасности и эффективности формирования летной эксплуатации ВС.

Учебная практика обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологической и сервисной деятельности.

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

Форма проведения практики - дискретная в 3, 5 и 7-ом семестрах (путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий).

Способ проведения практики – стационарная.

Место проведения практики - отделение летных тренажеров Тренажерного центра СПбГУ ГА.

## **4. Перечень планируемых результатов**

Учебная практика направлена на формирование следующих компетенций,

Код компетенции/индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
<p>ОПК-2. Способен использовать современные концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК2</sub></i> Знает и понимает сущность современных подходов к управлению организацией, определяет специфику управления человеческими ресурсами на предприятиях воздушного транспорта.</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК2</sub></i> В рамках выбранной концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами решает организационные задачи в профессиональной сфере, оценивает результаты управленческих решений.</p>
<p>ПК-1 Способен осуществлять летную эксплуатацию ВС в соответствии с эксплуатационной документацией ВС соответствующего вида и типа</p>	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ПК1</sub></i> Соблюдает нормативные требования по подготовке летного экипажа воздушного судна к выполнению полетного задания.</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ПК1</sub></i> Применяет эксплуатационную документацию при подготовке и выполнении полетов на воздушных судах соответствующих видов и типов.</p> <p><i>ИД<sup>3</sup><sub>ПК1</sub></i> Осуществляет летную эксплуатацию воздушного судна в соответствии с эксплуатационной документацией воздушного судна соответствующего вида и типа с учетом фактических данных.</p>

Код компетенции/индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ПК-2 Способен обеспечивать безопасное выполнение полетов на соответствующем виде и типе ВС.	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ПК2</sub></i> Соблюдает требования, предъявляемые к частному пилоту.</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ПК2</sub></i> Соблюдает требования, предъявляемые к коммерческому пилоту.</p> <p><i>ИД<sup>3</sup><sub>ПК2</sub></i> Применяет знания и умения, требуемые для обеспечения безопасного выполнения полетов на соответствующем виде и типе воздушных судов.</p>

Планируемые результаты обучения на этапе учебной практики.

Знать:

- основные современные концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами при выполнении полетов;
- методики использования концепций организационного поведения и управления человеческими ресурсами для решения задач профессиональной деятельности;
- общее устройство и конструкцию ВС, двигателя, основные принципы систем автоматики и управления;
- технологию работы, летную и эксплуатационную документацию, приказы и инструкции для осуществления летной эксплуатации ВС соответствующего типа;
- эксплуатацию пилотажного комплекса, радионавигационных систем и светотехнического оборудования при подготовке и выполнении полетов;
- технологию работы экипажа, летную и эксплуатационную документацию, РЛЭ, приказы и инструкции для обеспечения безопасного выполнения полетов ВС соответствующего типа.

Уметь:

- использовать основные современные концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами в летной деятельности;
- готовить и организовывать полеты с использованием концепций организационного поведения и управления человеческими ресурсами;

- осуществлять летную эксплуатацию ВС соответствующего типа, его оборудования и систем согласно технологии работы, летно-эксплуатационной документации приказов, указаний и инструкций;
- эксплуатировать силовые установки, системы автоматики и управления, радионавигационные и электро-светотехническое оборудование и системы на различных этапах полета ВС.

Владеть:

- навыками использования современных концепций организационного поведения и управления человеческими ресурсами при выполнении полетов;
- навыками пилотирования и самостоятельной работы по осуществлению летной эксплуатации ВС соответствующего типа, его оборудования и систем согласно летно-эксплуатационной документации, приказов, указаний и инструкций;
- техникой пилотирования и технической эксплуатацией комплексов, оборудования и систем, в соответствии с технологией работы члена экипажа, летно-эксплуатационной документации, для обеспечения безопасного выполнения полетов ВС соответствующего типа.

## **5. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО**

Учебная практика «Аэронавигационная тренажерная подготовка» базируется на результатах обучения, полученных студентами при изучении следующих дисциплин:

- Аэронавигация
- Геоинформационные основы навигации

Учебная практика является обеспечивающей для дисциплины:

- Аэронавигационное обеспечение полетов;

Учебная практика проводится в 3, 5 и 7-ом семестрах.

## **6. Объем учебной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 4 зачетные единицы, продолжительность 144 академических часа.

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой в 3, 5, и 7 семестрах.

## 7. Рабочий график (план) проведения учебной практики

Этапы (разделы) практики	Содержание этапа (раздела) практики
<b>3 семестр</b>	
<p>Этап 1.Подготовительный</p> <p>Этап 2.Полеты на местных воздушных линиях РФ</p> <p>Этап 3. Заключительный</p>	<p>1.1 Наземная подготовка: изучают действующие документы Аэронавигационной информации, готовят предварительные расчеты, повторяют раздел летные ограничения Руководства по летной эксплуатации, инструкций по эксплуатации пилотажно-навигационного комплекса и радиооборудования, формирование юзерных точек, основные разделы технологии работы экипажа при визуальных полетах;</p> <p>2.2 Предполетная подготовка: получают необходимую информацию для полета в районе аэродрома, готовят навигационные расчеты;</p> <p>2.3 Маневрирование в районе аэродрома: выполняют взлет и посадку на аэродром, выдерживают схемы захода на посадку по радиомаячным системам, оборудованию системы посадки, радиосистемам посадки. Отрабатывают полеты в зоне.</p> <p>2.4 Предполетная подготовка: получает исходные данные для формирования маршрута, формирует план полета;</p> <p>2.5 Полет по маршруту: выполняет полеты по маршрутам в штилевых условиях и с учетом ветра, определяет место самолета с помощью радиосредств.</p> <p>2.6 Зачетный полет: проводит подготовку, систематизирует документы и выполняет полет</p> <p>3.1 Подготовка отчета по практике</p>
<b>5 семестр</b>	
Этап 1.Подготовительный	1.1 Наземная подготовка:







## 8 Формы отчетности

Формой отчетности является письменный отчет о результатах прохождения учебной практики.

Отчет должен содержать:

- титульный лист;
- перечень задач и упражнений, выполненных студентом во время практики;
- образец рабочего плана полета на внутренних линиях и на зарубежные аэродромы;
- образец схемы аэродрома зачетного полета;
- образцы бланков аэронавигационной информации для отечественных аэродромов и зарубежных (Бюллетень предполетной информации);
- выводы и итоговая оценка.

Отчёт выполняется на стандартной бумаге формата А4. Параметры печати: поля – верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, шрифт *Times New Roman*, размер 14, интервал - полуторный, нумерация страниц снизу справа.

## 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 в каждом семестре студент защищает отчет.

При защите отчета учитываются:

- качество выполнения заданий практики (подготовка к полету, формирование маршрута, выполнение полета, оперативное изменение маршрута);
- качество выполнения и оформления отчета;
- уровень усвоения учебного материала практики (работа с документами аэронавигационной информации, технология подготовки и выполнения полета, работа с оборудованием).

### 9.2 Описание критериев оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
------------------	---

оценка «Отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>— обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики;</li> <li>— все задания практики выполнены без замечаний;</li> <li>— содержание и оформление отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему;</li> <li>— обучающийся ясно и аргументировано излагает материал, четко отвечает на поставленные вопросы;</li> <li>- обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</li> </ul>
оценка «Хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>— обучающийся усвоил материал при прохождении практики;</li> <li>— все задания практики выполнены без замечаний или с незначительными ошибками;</li> <li>— содержание и оформление отчета по практике обучающегося в целом соответствует требованиям к нему;</li> <li>— обучающийся аргументировано излагает материал, но допускает незначительные ошибки при ответах на поставленные вопросы;</li> <li>- обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</li> </ul>
оценка «Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся усвоил материал на уровне минимальных требований программы практики;</li> <li>- все задания практики выполнены, но с помощью преподавателя;</li> <li>- содержание или оформление отчета по практике обучающегося не полностью соответствует требованиям к нему;</li> <li>- обучающийся излагает материал, но испытывает затруднение при самостоятельном воспроизведении, требующее незначительной помощи преподавателя;</li> </ul>
Оценка «Неудовлетворительно»	Не выполнены требования, соответствующие пороговому уровню

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;

– Порядок о порядке организации и проведения практики обучающихся, получающих образование по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

### **9.3 Типовые контрольные задания и вопросы для проведения промежуточной аттестации.**

#### **3 семестр**

#### **Контрольные вопросы**

1. Основной принцип работы спутниковых навигационных систем.
2. Измеряемые с помощью радиосредств навигационные параметры.
3. Какие документы необходимы при подготовке к полету?
4. Каковы особенности визуальных полетов?
5. Как используется база аэронавигационных данных?
6. Что включает в себя предполетная подготовка?
7. Охарактеризуйте заход на посадку по оборудованию системы посадки
8. Каков порядок формирования предварительного плана полета?
9. Принцип действия и задачи, решаемые с применением радиотехнических систем.
10. Принцип действия и задачи, решаемые с применением радиотехнической системы ближней навигации.
11. Принцип действия и задачи, решаемые с применением радиомаяков VOR.
12. Порядок работы членов экипажа при подготовке к полету, формирование плана полета и непосредственно выполнение полета по маршруту.
13. Опишите состав пилотажно-навигационного комплекса и радиотехнических средств .
14. Порядок формирования юзерных (исходных) точек для формирования маршрутов.
15. Летная эксплуатация радиотехнических средств и оборудования.
16. Какая информация должна быть подготовлена перед рейсом?
17. Каково содержание предварительных навигационных расчетов полета?
18. Расшифруйте названия конкретного документа аэронавигационной информации.
19. Где и какие исходные данные необходимо собрать для выполнения полета?
20. Как выполняется настройка автоматического радиокompаса?
21. Каковы особенности работы члена экипажа на участке маршрута?
22. Разъясните содержание плана полета.

## *Примеры практических заданий*

- 1.Соберите необходимую исходную информацию для полета.
- 2.Составте план полета, выполните необходимые расчеты.
- 3.Выполнить проверку и настройку указанного инструктором оборудования.

## **5 семестр Контрольные вопросы**

1. Что такое спутниковая навигация, основные понятия.
2. Каков порядок информационного обеспечения навигационных комплексов и систем?
3. Какие документы регламентируют порядок ведения радиосвязи?
- 4.Какие навигационные параметры определяются с помощью спутниковых навигационных систем?
5. Как сформировать флайт-план используя базу аэронавигационных данных?
6. Кто принимает решение на полет?
7. Как проверить соответствие базы навигационных данных текущему времени?
8. Какие существуют автоматизированные системы составления плана полета?
9. Особенности работы членов экипажа при подготовке к полету (использование документов аэронавигационной информации ).
10. Как оперативно внести изменения в флайт-план используя навигационную базу данных?
11. Какие задачи навигации, можно решить с применением радиотехнических систем.
12. Как оперативно внести изменения в маршрут при выполнении полета.
13. Особенности использования пилотажно-навигационного комплекса и радиотехнических средств при полетах.
14. Как проводится коррекция пилотажно-навигационного комплекса в процессе полета?
15. Какие особенности захода на посадку по спутниковой системе навигации?
16. Какие особенности применения радионавигационных систем при заходе на посадку?
17. Какие данные необходимы для навигационных расчетов захода на посадку?
18. Какие документы аэронавигационной информации используются на запасных аэродромах ?

19. Какие особенности технологии работы членов экипажа для выполнения полетов на запасной аэродром?
20. Какие особенности обновления иностранных сборников аэронавигационной информации?
21. Каким образом вносятся обновления в электронные планшеты аэронавигационной информации?
22. Что такое всемирное координированное время?

### ***Примеры практических заданий***

1. Соберите необходимую информацию для выполнения полетов в верхнем воздушном пространстве.
2. Составьте план полета.
3. Выполните расчет элементов захода на посадку для конкретных условий .

## **7 семестр**

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое спутниковая навигация?
2. Каковы основные принципы аэронавигационного обеспечения ?
3. Какие документы регламентируют порядок ведения международной радиосвязи?
4. Какие навигационные параметры определяются в полете?
5. Как сформировать FPL используя базу аэронавигационных данных?
6. Кто принимает решение на полет?
7. Как проверить достоверность базы аэронавигационных данных?
8. Какие существуют иностранные автоматизированные системы (программы) составления FPL?
9. Особенности работы членов экипажа при подготовке к зарубежному полету.
10. Как оперативно внести изменения в FPL используя базу аэронавигационную данных?
11. Какие задачи навигации, можно решить с применением зарубежных радиотехнических систем.
12. Как в полете оперативно внести изменения в маршрут.
13. Особенности использования пилотажно-навигационного комплекса и радиотехнических средств при зарубежных полетах.
14. Как с помощью пилотажно-навигационного комплекса проводится коррекция в процессе полета?
15. Какие особенности захода на посадку в зарубежных аэропортах по спутниковой системе навигации?
16. Какие особенности применения радионавигационных систем при заходе на посадку в зарубежных аэропортах?
17. Какие исходные данные необходимы для навигационных расчетов SID/STAR ?

18. Какие документы аэронавигационной информации используются на зарубежных запасных аэродромах ?

19. Какие особенности технологии работы членов экипажа для выполнения полетов на запасной зарубежный аэродром?

20. Какие особенности обновления иностранных сборников аэронавигационной информации?

21. Каким образом вносятся обновления в электронные планшеты аэронавигационной информации?

22. Что такое UTC, какова разница с МСК?

### *Примеры практических заданий*

4. Соберите необходимую информацию для выполнения полетов на зарубежный аэродром.

5. Составьте план полета на зарубежный аэродром.

6. Используя сборник JEPPESEN выполните расчет элементов захода на посадку для конкретных условий .

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

### **а) основная литература:**

1. Сарайский Ю.Н. **Аэронавигация. Ч.1. Основы навигации и применение геотехнических средств:** Учеб.пособ.для вузов [Текст, электронный ресурс] / Ю. Н. Сарайский, И.И.Алешков. - СПб. : ГУГА, 2013. - 298с. Кол-во экземпляров 181.

2. Сарайский Ю.Н. **Аэронавигация. Ч.2. Радионавигация в полете по маршруту:** Учеб.пособ.для вузов [Текст, электронный ресурс] / Ю. Н. Сарайский. - СПб. : ГУГА, 2013. - 383с. Кол-во экземпляров 401

3. Алешков, И.И. **Решение задач по основам аэронавигации:** Учеб.пособ.для вузов. Допущ. УМО [Текст, электронный ресурс] / И. И. Алешков. - СПб. : ГУГА, 2009. - 104с. Кол-во экземпляров 172.

### **б) дополнительная литература**

4. Черный М.А. **Самолетовождение:** Учеб.пособ.для вузов [Текст] / М. А. Черный. - М. : КДУ, 2007. - 368с. Количество экземпляров 13.

5. **Зональная навигация с применением навигационных характеристик:** Учеб.пособ.для вузов. Допущ. УМО [Текст] / А. В. Липин, Ю. И. Ключников. - Саратов : Вузовское образование, 2017. - 150с. - ISBN 978-5-4487-0041-5. Количество экземпляров 190.

6. **Аэронавигация:** Метод.указ. по работе с приемником KLN 90 спутниковой навигационной системы. Для студентов ФЛЭ специализации ЛЭГВС [электронный ресурс, текст] / Либерман Ю.И., сост. - СПб. : ГУГА, 2010. - 53с. Количество экземпляров 280.

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

7. **SKYbrary**, сайт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.skybrary.aero/index.php/Category:Airport>, свободный (дата обращения 17.12.2017).

8. **JEPPesen**, сайт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ww1.jeppesen.com/index.jsp> свободный (дата обращения 17.12.2017).

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

В учебном процессе для проведения тренажерной подготовки применяется следующее оборудование:

- процедурный тренажер членов экипажа автоматизированных воздушных судов типа C-172S, – 10 рабочих мест;
- процедурный тренажер членов экипажа автоматизированных воздушных судов типа ДА 40(42)NG - 10 рабочих мест;
- мультимедийное оборудование учебных классов.

Программное обеспечение тренажеров позволяет имитировать работу экипажа на всех этапах подготовки и выполнения полета, выработки у обучаемых навыков работы с пилотажно-навигационными комплексами, оборудованием и современными радионавигационными системами.

Программное обеспечение позволяет осуществлять просмотр предполетной подготовки и разбор упражнений с использованием проектора на выносном экране.

При проведении учебной практики используются:

- сборники аэронавигационной информации и аэронавигационные карты фирмы JEPPesen;
- сборники аэронавигационной информации и радионавигационные карты ЦАИ;
- инструментарий и программы навигационных расчетов.

Рабочая программа учебной практики составлена в соответствии с требованиями 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании методического совета ОЛТ ТЦ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Разработчики:

Зам.начальника ТЦ \_\_\_\_\_ Николаев А.К.

Начальник ТЦ

К.т.н. \_\_\_\_\_ Прищепин Б.И.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

К.т.н, доцент \_\_\_\_\_ Костылев А.Г

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.



Рабочая программа учебной практики составлена в соответствии с требованиями 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании методического совета ОЛТ ТЦ «23» 04 2021 года, протокол № 4

Разработчики:

Зам.начальника ТЦ \_\_\_\_\_ Николаев А.К.

/Начальник ТЦ

К.т.н. \_\_\_\_\_ Прищепин Б.И.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

К.т.н, доцент \_\_\_\_\_ Костылев А.Г

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «16» 06 2021 года, протокол № 7.