

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

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

УТВЕРЖДАЮ



Н.Н. Сухих

02 2020 года

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ МЕТЕО-ПРАКТИКИ

Специальность:

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

Специализация:

Организация летной работы

Квалификация выпускника:

инженер

Форма обучения:

очная

Санкт-Петербург
2020

1. Цели учебной практики

Целью учебной практики являются:

1. Получение первичных профессиональных умений и навыков эксплуатационно-технологической деятельности по метеорологическому обеспечению полетов.
2. Освоение студентами профессиональных приемов, операций и способов, необходимых для последующего формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций, связанных с использованием метеорологической информации при обеспечении полетов воздушных судов.

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики являются:

- получение знаний организационной структуры метеорологических органов и их функций, связанных с вопросами организации метеорологического обеспечения полётов;
- приобретение навыков в чтении фактических и прогностических метеосводок, выпускаемых на аэродромах гражданской авиации;
- приобретение навыков в чтении, обработке и анализе синоптических карт, выпускаемых метеорологическими органами;
- оценка метеорологической обстановки при использовании различных видов метеоинформации;
- ознакомление студентов с основами метеорологического обеспечения при подготовке и выполнении полетов воздушных судов.

3. Формы и способы проведения учебной практики

Форма проведения учебной практики – дискретная

Способ проведения учебной практики: стационарный.

Учебная практика проводится на базе учебной авиационной метеорологической станции гражданской (АМСГ) кафедры №10 СПбГУ ГА.

4. Перечень планируемых результатов

Учебная практика направлена на формирование компетенций, соответствующих профессиональным умениям и навыкам, необходимым для эксплуатационно-технологического вида профессиональной деятельности:

Перечень компетенций	Перечень планируемых результатов прохождения учебной метео-практики
Обладать культурой мышления, способно-	Знать: – Обладать возможностью определять конкрет-

Перечень компетенций	Перечень планируемых результатов прохождения учебной метео-практики
<p>стью формулировать понятия и суждения, индуктивные и дедуктивные умозаключения (ОК-4)</p>	<p>ные задачи, необходимые для осуществления летной деятельности.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать принципы логического мышления в целях принятия решения при выполнении полетов в сложной метеообстановке. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Аналитическим мышлением оценки ситуаций риска в летной деятельности.
<p>Обладать способностью и готовностью пользоваться информацией, получаемой из глобальных компьютерных сетей (ПК-28)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможности глобальной информационной системы «ГИС МЕТЕО» для получения метеоданных в целях выполнения полетов ВС и обеспечения их безопасности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать различные виды метеоинформации из глобальных компьютерных сетей в профессиональной деятельности специалистов по летной эксплуатации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска необходимой информации из глобальных сетей для решения профессиональных задач.
<p>Обладать способностью и готовностью работать с программными средствами общего назначения при решении профессиональных задач (ПК-29)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систему программных средств общего назначения, позволяющую летным эксплуатантам получать необходимый объем метеоинформации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективно работать с программными средствами в целях обеспечения полетов в метеорологическом отношении. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информацией о структуре построения системы программных средств общего назначения для решения профессиональных задач специалистами по летной эксплуатации.
<p>Обладать способностью использовать языки и системы программирования, средства компьютерного моделирования для решения различных</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - языки и системы программирования при решении профессиональных задач в системе обеспечения летной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать средства компьютерного мо-

Перечень компетенций	Перечень планируемых результатов прохождения учебной метео-практики
исследовательских и производственных задач (ПК-30)	<p>делирования в части метеообеспечения безопасности полетов воздушных судов.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – всем объемом необходимой информации по системам программирования при решении профессиональных задач по летной эксплуатации.
Обладать способностью и готовностью эксплуатировать автоматизированные системы обслуживания воздушного движения, радиоэлектронные системы связи, навигации и наблюдения, средства навигационного и метеорологического обеспечения воздушного движения (ПК-59)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования руководящих документов по метеорологическому обеспечению органов обслуживания воздушного движения; – модификации автоматизированных метеорологических систем получения, обработки и распространения метеоданных, включая автоматизированные радиолокационные метеокомплексы (АРЛМК); – структуру систем метеорологического обеспечения АС УВД. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать данные автоматизированных измерительных систем метеообеспечения для оперативных задач УВД и организации воздушного движения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования метеоданных автоматизированных систем при аэронавигационном обеспечении.
Обладать способностью и готовностью организовать, выполнять, обеспечивать и обслуживать полеты воздушных судов (ПК-66)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможности органов метеорологического обеспечения, а также принципы взаимодействия авиационных метеослужб со специалистами летной эксплуатации при выполнении, обеспечении и обслуживании полетов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять оперативное взаимодействие с авиационными метеоорганами при выполнении полетов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования метеоинформации в сфере профессиональной деятельности.
Обладать способностью использовать все виды	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования к метеоинформации, представляе-

Перечень компетенций	Перечень планируемых результатов прохождения учебной метео-практики
метеорологической информации при исполнении своих профессиональных обязанностей (ПК-71)	<p>мой для обеспечения полетов ВС, организации воздушного движения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – систему организации наблюдений за фактической погодой на аэродромах и в зонах ответственности органов ОВД; – виды авиационных прогнозов, их назначение, периоды действия; – сроки обновления и кодовую формализацию различных видов метеоинформации, используемой при обслуживании воздушного движения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать приземные, высотные и прогностические карты особых явлений погоды, ветра и температуры на эшелонах, сводки METAR, SPECI, TAF, SIGMET, AIREP, GAMET в целях принятия решения при обеспечении полетов ВС. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования метеоинформации в профессиональной деятельности.

5 Место учебной практики в структуре ОПОП ВО

Учебная практика базируется на результатах обучения, полученных студентами при изучении следующих дисциплин:

«Авиационная метеорология»;
«Математика».

Учебная практика является обеспечивающей для дисциплин:

«Аэронавигационное обеспечение полётов»;
«Метеорологическое обеспечение полётов».

Учебная практика проводится в 1 и 2 семестрах.

6. Объем учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 зачетных единицы (72 академических часа).

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

Наименование	Всего часов	Семестр 2
Общая трудоемкость	72	72
Контактная работа	40,5	40,5
Практические занятия	40	40
Самостоятельная работа студента	23	23
Промежуточная аттестация:	9	9
- контактная работа	0,5	0,5
Самостоятельная работа студента по изучению теоретических материалов и выполнению практических заданий в соответствии с этапами рабочего графика учебной метеопрактики, подготовке к защите дневника учебной практики и сдаче зачета	8,5	8,5

7 Рабочий график (план) проведения учебной практики

Этапы (разделы) практики	Содержание этапа (раздела) практики	Трудоемкость
Этап 1 Подготовительный	<p>Изучение нормативных документов, регламентирующих требования авиации к метеооборудованию аэродромов ГА, к порядку и производству наблюдений за фактической погодой, составлению прогнозов (Приложение 3 ICAO, НГЭА, НГЭАО, АП-139, АП-170, ПЭМОА ГА).</p> <p>Ознакомление с основными источниками и системой организации получения метеоинформации при обеспечении полетов в ГА, методами и средствами измерения основных физических параметров и явлений погоды на наземной сети метеостанций, на аэродромах, на аэрологических станциях, комплексными автоматизированными и автоматическими аэродромными метеостанциями, радиолокационными и спутниковыми системами.</p>	6
Этап 2 Основной	<p>Ознакомление с размещением метеоприборов на учебной метеорологической площадке. Проведение полного комплекса метеонаблюдения на метеоплощадке. Оформление результатов наблюдения.</p> <p>Изучение структуры международного синоптического кода КН-01 для формирования приземных карт погоды. Ознакомление с высотными картами погоды.</p> <p>Производство полного комплекса метеонаблюдений (2-3 наблюдения) и кодировка их результатов кодом КН-01. Раскодировка 8-10 сводок метеонаблюдений в формате</p>	60

Этапы (разделы) практики	Содержание этапа (раздела) практики	Трудоемкость
	<p>КН-01 и представление их результатов в виде наноски на приземных картах погоды. Схема наноски данных на высотные карты погоды.</p> <p>Изучение международных авиационных метеорологических кодов METAR, SPECI. Структура и содержание кодов METAR, SPECI. Форматы фактических сводок погоды на аэродромах ГА в зависимости от их назначения и представления летным эксплуатантам. Критерии выпуска специальных сводок за пределы аэродрома. Раскодировка 8-10 сводок METAR, SPECI (в жестком формате) и представление их данных в схеме наноски метеоусловий на приземных картах погоды, форматы представления. Раскодировка 8-10 фактических сводок в частично раскодированном формате и представление их данных в схеме наноски на приземных картах погоды.</p> <p>Ознакомление с видами авиационных прогнозов. Изучение международного авиационного метеорологического кода TAF. Ознакомление с площадными прогнозами GAMET. Принципы составления прогнозов и требования к ним со стороны летных эксплуатантов. Структура и содержание TAF и GAMET, формы и форматы представления, периоды действия, сроки обновления. Критерии выпуска коррективов к прогнозам. Раскодировка 8-10 сводок TAF и 4-6 зональных прогнозов GAMET.</p> <p>Производство комплексной оценки метеорологической обстановки по картам, сводкам погоды.</p> <p>Комплексная оценка метеообстановки по приземным, высотным картам погоды, картам максимального ветра, тропопаузы, сводкам METAR, SPECI, TAF, GAMET</p> <p>Отработка приема метеоинформации с открытых ресурсов интернета</p>	
Этап 3 Заключительный	Подготовка отчета о прохождении учебной практики	6
Итого:		72
	Форма промежуточной аттестации по итогам прохождения практики	Зачет с оценкой

8 Формы отчетности

Формой отчетности является: письменный отчет о результатах прохождения учебной практики.

Отчет должен содержать:

- 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 студент защищает письменный отчет о результатах прохождения учебной практики.

При защите отчета учитываются: качество выполнения и оформление отчета, уровень владения докладываемым материалом, творческий подход к анализу материалов практики и др. показатели.

Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Студенты, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются повторно на прохождение практики, в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины, оцениваются неудовлетворительной оценкой.

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»	- 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.

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
«Хорошо»	- 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»	- 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»	- 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, характери-

зующих 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, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

- Порядок организации и проведения практики обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

9.3 Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

1. Как классифицируются метеонаблюдения на аэродромах гражданской авиации?
2. Каковы сроки регулярных метеонаблюдений?
3. Когда производят специальные метеонаблюдения на аэродромах гражданской авиации?
4. Где организуют пункты метеонаблюдений на летом поле?
5. За какими метеопараметрами производят наблюдения на ближней приводной радиостанции?
6. Каков период осреднения данных о ветре принят для обеспечения взлетов/посадок?
7. Как производится оценка дальности видимостью ночью?
8. Где на аэродроме устанавливаются приборы для оценки видимости?
9. Какие ограничения имеют шаропилотные наблюдения за ветром на аэродромах гражданской авиации?
10. Какие нормативные документы на международном уровне и уровне РФ определяют требования к метеорологическому обеспечению полётов гражданской авиации?
11. Какие приборы используются для измерения ветра у земли?
12. Какие приборы и методы используются для измерения влажности воздуха у земли?
13. Какие приборы используются для измерения атмосферного давления у земли?
14. Для каких целей предназначены местные фактические сводки погоды на аэродромах ГА?
15. Провести расшифровку сводок METAR/SPECI.
16. Провести расшифровку сводок TAF.
17. Провести расшифровку наноски с приземной карты погоды.
18. Провести расшифровку наноски с высотной карты.

19. Проанализировать параметры ветрового режима по высотной карте для заданного района.
20. Провести анализ барического поля по приземной карте погоды.
21. По сводке METAR произвести наноску на приземную карту погоды, и наоборот по наноске на карте составить сводку METAR

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) основная литература:

1 **Приложение 3 к Конвенции о международной гражданской авиации. Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации. Часть I Основные SARPS. Часть II Добавления и дополнения** [Текст]: [международные стандарты и рекомендуемая практика]. – [19-е изд.: июль 2016 заменяет все предыдущие издания Приложения 3.]. – Montreal: ИКАО, 2016. – 218 с. – ISBN 978-92-9249-991-4. — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://www.aviadocs.net/icaodocs/> — свободный (дата обращения 27.06.2017)

2 **Doc 8896 AN/893 Руководство по авиационной метеорологии** [Текст]: [10-е изд.: 2015]. – Montreal: ИКАО, 2015. – 196 с. – ISBN 978-92-9249-758-3. — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://www.aviadocs.net/icaodocs/>— свободный (дата обращения 27.06.2017)

3 **Федеральные авиационные правила "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов"** [Текст]: [Приказ Минтранса России от 03 марта 2014 г. №60]. – [рег. № 34093 от 18 сентября 2014]. - Режим доступа: <http://metavia2.ru/index.php?pag=docs> — свободный (дата обращения 27.06.2017)

4 **Наставление по метеорологическому обеспечению гражданской авиации** [текст] (НМОГА-95). М.: Росгидромет, 1995. Количество экземпляров 7.

5 **Сборник международных метеорологических авиационных кодов.** - [Текст, электронный ресурс] Режим доступа http://dspk.cs.gkovd.ru/library/data/sbornik_mezhhdunar_aviats_kodov.pdf — свободный (дата обращения 27.06.2017)

5 **Код для оперативной передачи данных приземных метеорологических наблюдений с сети станций РОСГИДРОМЕТА (КН_01 SYNOP)** [текст] - М.: Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (РОСГИДРОМЕТ), 2012. – 78 с. Режим доступа <https://meteoinfo.ru/images/media/books-docs/RHM/kn-01-synop.pdf> — свободный (дата обращения 27.06.2017).

б) дополнительная литература:

6 Воронина Л.И. **Практическое применение современной метеорологической информации на международных воздушных линиях** [Текст] / Л.И. Воронина, Л.В. Ярошевич. - М.: АО «ЭКОС», 1999. - 175с. Количество экземпляров 5.

7 **Метеорологическое обеспечение полетов: Метод. указ. к изучению учебной дисциплины и выполнению контрольной работы Для студентов заочного факультета специализации ЛЭ** [электронный ресурс, текст] / Дробышевский С.В., сост., Д. Н. Арзаманов. - СПб. : ГУГА, 2012. - 17с. Количество экземпляров 240.

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

7 **Aviation Weather Center Homepage provides comprehensive user-friendly aviation weather** [Электронный ресурс]: Text products and graphics / - Электрон. дан. — Режим доступа: <http://aviationweather.gov/> - Загл. с экрана.

8 **Гидрометцентр России** [Электронный ресурс]: Прогнозы погоды по городам мира, официальная экстренная информация об опасных погодных явлениях, климат, обстановка на морях, гидрология, экспорт прогнозов погоды, карты погоды / Электрон. дан. — Режим доступа: <http://meteoinfo.ru/> - Загл. с экрана.

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

9 **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения: 10.01.2018).

10 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения: 10.01.2018).

11 **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>, свободный (дата обращения: 10.01.2018).

11 Материально-техническая база практики

Для материально-технического обеспечения учебной практики используются:

1. Приборы для измерения метеорологических параметров размещенные в аудитории 262 каф. 10 (барометр, гигрометр, термометр и пр.).

2. Учебная АМСГ (ауд. 266), в которой осуществляется прием всего необходимого аэросиноптического материала в реальном режиме времени.

3. Обучающие средства, созданные с использованием Flash-программирования по изучению синоптических и авиационных метеорологических кодов, динамики развития синоптических процессов.

4. Схемы, плакаты, слайды по разделам практики.

5. Макеты:

- барическое поле в атмосфере;
- комплексная автоматизированная радиотехническая станция (КРАМС).

Рабочая программа учебной метео-практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №10 «Авиационная метеорология и экология»
«___» _____ 2019 года, протокол № ____.

Разработчики:

ст. преподаватель каф. №10  С.В. Дробышевский

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

Заведующий кафедрой № 10
к.г.н., профессор

 Л.Ю.Белуосова

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент

 Костылев А.Г.

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

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «___» _____ 2019 года, протокол № ____.