



**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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная метео-практика

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 метео-практики являются:

1. Формирование первичных профессиональных умений и навыков решения задач эксплуатационно-технологического типа профессиональной деятельности, связанной с вопросами метеорологического обеспечения полетов.
2. Обучение профессиональным приемам, операциям и способам, необходимым для последующего формирования профессиональных компетенций использования метеорологической информации при планировании полета на этапе принятия решения и перепланирования в полете.

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики являются:

- получение знаний организационной структуры метеорологических органов и их функций, связанных с вопросами организации метеорологического обеспечения полетов;
- приобретение практических навыков чтения и интерпретации регулярных и специальных местных сводок погоды, сводок METAR, SPECI, прогнозов TAF и зональных прогнозов GAMET;
- приобретение навыков в чтении, обработке и анализе синоптических карт, выпускаемых метеорологическими органами;
- оценка метеорологической обстановки полетов с использованием различных видов метеоинформации;
- ознакомление студентов с основами метеорологического обеспечения полетов..

3. Формы и способы проведения учебной практики

Тип практики – эксплуатационно-технологическая. Способ проведения учебной практики – стационарный. Форма проведения учебной практики – непрерывная.

Учебная метео-практика проводится на базе учебной АМСГ кафедры Авиационной метеорологии и экологии СПб ГУ ГА.

4. Перечень планируемых результатов

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

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-5	Способен формулировать и решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
<i>ИД¹_{ОПК-5}</i>	Применяет современные библиотечно-информационные технологии для поиска, сбора и анализа информации необходимой для решения поставленной задачи
ОПК-8	Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях
<i>ИД¹_{ОПК-8}</i>	Осуществляет сбор информации для анализа и принятия решения в сфере воздушного транспорта
<i>ИД²_{ОПК-8}</i>	Применяет методы и способы обработки данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами
ПК-2	Способен обеспечивать безопасное выполнение полетов на соответствующем виде и типе воздушного судна.
<i>ИД¹_{ПК-2}</i>	Соблюдает требования, предъявляемые к частному пилоту
<i>ИД²_{ПК-2}</i>	Соблюдает требования, предъявляемые к коммерческому пилоту
<i>ИД³_{ПК-2}</i>	Применяет знания и умения, требуемые для обеспечения безопасного выполнения полетов на соответствующем виде и типе воздушного судна.

Планируемые результаты прохождения учебной практики:

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

Знать:

- требования к организации наблюдений за фактической погодой в аэропортах, места установки приборов, сроки проведения наблюдений, средства предоставления данных наблюдений авиационным пользователям.
- виды метеорологической информации необходимые для принятия решения, формы и форматы их предоставления;
- современные средства, методы и технологии, в том числе и цифровые, поиска и получения метеорологической информации.

Уметь:

- использовать все имеющиеся средства и современные технологии, в том числе и цифровые, получения метеорологической информации для актуализации полученных теоретических знаний;
- читать, анализировать метеорологические сводки о фактической и прогностической погоде;
- использовать метеорологическую информацию при принятии решения для обеспечения безопасного выполнения полета.

ВЛАДЕТЬ:

- методами, способами и средствами организации поиска и получения метеорологической информации;
- навыками оценки влияния реальных метеорологических параметров и условий погоды на летно-технические характеристики воздушных судов;
- навыками использования метеорологической информации в своей профессиональной деятельности.

5. Место учебной метео-практики в структуре ОПОП ВО

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

-«Авиационная метеорология».

Учебная метео-практика является предшествующей для дисциплин:

- «Аэронавигация»;
- «Организация воздушного движения»;
- «Безопасность полетов»;
- «Летная эксплуатация»;
- «Производство полетов воздушных судов»;
- «Метеорологическое обеспечение полетов воздушных судов».

Учебная метео-практика проводится во 2 семестре.

6. Объем учебной метео-практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов, продолжительность учебной практики 2 недели.

7. Рабочий график (план) проведения учебной метео-практики

Этапы (разделы) учебной метео-практики	Содержание этапа (раздела) практики
1. Подготовительный этап	Оформление документов для прохождения практики. Выдача задания на практику. Проведение инструктажа по технике безопасности. Уяснение задания на практику.

Этапы (разделы) учебной метео-практики	Содержание этапа (раздела) практики
<p>2. Основной этап.</p> <p>Практическое ознакомление с порядком метеорологического обеспечения полетов, чтение метеорологических сводок и кодов, анализ и использование полученной информации для обеспечения безопасности полетов.</p>	<p>Изучение нормативных документов, регламентирующих требования авиации к метеорооборудованию аэродромов ГА, к порядку и производству наблюдений за фактической погодой, составлению прогнозов.</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.</p> <p>Отработка приема метеоинформации с открытых ресурсов интернета.</p> <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 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</p>

Этапы (разделы) учебной метео-практики	Содержание этапа (раздела) практики
	<p>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 приземным и высотным картам и сводкам METAR, SPECI, TAF, GAMET.</p>
3. Итоговый этап.	Подготовка письменного отчета по практике

8. Формы отчетности

Формой отчетности является письменный отчет в виде дневника практики, который студент заполняет самостоятельно, занося в него теоретические и практические материалы, которые он прорабатывает в процессе прохождения практики. Заполнение дневника обучающийся производит в течение прохождения всех этапов учебной метео-практики, защита отчета проходит на заключительном этапе.

Дневник практики должен содержать:

- титульный лист;
- перечень заданий, выполненных студентом во время практики;
- заключение.

Дневник может оформляться как рукописно, так и в печатном виде.

Требования по оформлению дневника в печатном виде:

- отчет выполняется на стандартной бумаге формата А 4;
- параметры печати: поля – верхнее и нижнее – 2см, левое – 3см, правое – 1.5см;
- 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 обучающийся защищает письменный отчет о результатах прохождения учебной практики .

При защите отчета учитываются:

- качество выполнения заданий практики;
- полнота ответов на контрольные вопросы;
- качество выполнения и оформления отчета (дневника практики).

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»	— обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; — все задания практики выполнены без замечаний; — содержание и оформление отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; — обучающийся ясно и аргументировано излагает материал, четко отвечает на поставленные вопросы; - обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
оценка «Хорошо»	— обучающийся усвоил материал при прохождении практики; — все задания практики выполнены без замечаний или с незначительными ошибками; — содержание и оформление отчета по практике обучающегося в целом соответствует требованиям к нему; — обучающийся аргументировано излагает материал, но допускает незначительные ошибки при ответах на поставленные вопросы; - обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
оценка	- обучающийся усвоил материал на уровне ми-

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
«Удовлетворительно»	нимальных требований программы практики; - все задания практики выполнены, но с помощью преподавателя; - содержание или оформление отчета по практике обучающегося не полностью соответствует требованиям к нему; - обучающийся излагает материал, но испытывает затруднение при самостоятельном воспроизведении, требующее незначительной помощи преподавателя;
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 ФГБУ 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.

При сдаче зачета каждый студент получает индивидуальное задание для решения практической задачи. Задание состоит из набора в реальном режиме времени 4-х видов метеорологической информации необходимой студенту для оценки метеорологических условий полета по заданному маршруту, принятия решения на вылет и планирования полета в частности:

- фрагмента приземной карты погоды с обозначенными пунктом вылета, и посадки;

- Фактическая погода аэродромов вылета и посадки в формате кода METAR;

- прогноз погоды по аэродрому посадки в формате кода TAF;

- зональный прогноз погоды по маршруту в формате кода GAMET;

Пример практического задания:

Маршрут Курск – Симферополь на приземной карте (рис.1).

Вылет планируется на 16:00, продолжительность полета 3 ч 20 мин.

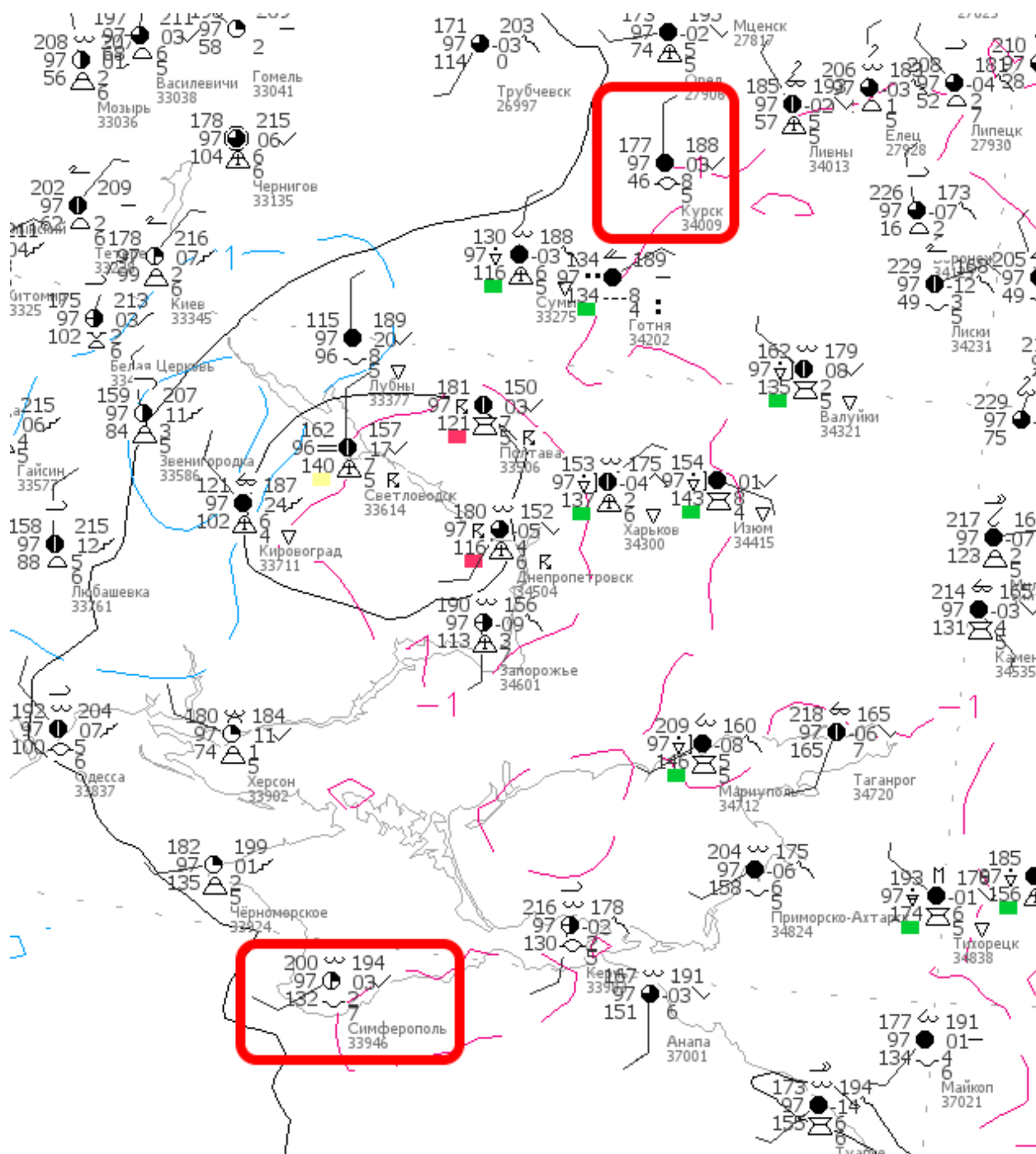


Рисунок 1 – Приземная карта по маршруту Курск – Симферополь

2.METAR UUOK 241600Z VRB01MPS 9999 BKN060CB BKN/// 17/06
Q1019 R30/CLRD65 NOSIG RMK QFE746/0994=

3.TAF URFF 241350Z 2415/2515 25005G10MPS 9999 SCT030CB
TX24/2512Z TN10/2502Z
FM241800 22003MPS 9999 SCT020CB
BECMG 2508/2509 02005MPS==

4.FAUR56 UKDW 241600
UKFV GAMET VALID 241800/242400 UKDW-
UKFV SIMFEROPOL FIR/1
SECN I
SFC VIS: 4000M BR LCA 0500M SHRA FG
SIG WX: E OF E034 ISOL TSGR
MT OBSC: ABV 570M AMSL
SIG CLD: ISOL CB 750/ABV 3050M AMSL
LCA BKN 090/420M AMSL
MON ISOL CB 900/ABV 3050M AMSL
BKN 570/1500M AMSL
TURB: MOD SFC/3050M AMSL
SECN II
PSYS: 18 N4658 E036 TO N4317 E03423
COLD FRONT WITH WAVES MOV E 30KMH WKN
SFC WIND: 290/08G14MPS E OF E034 LCA VRB/11G16MPS
WIND/T:
300M 280/40KMH PS16
600M 280/40KMH PS14
1500M 270/50KMH PS10
3000M 270/50KMH PS00
SFC VIS: NIL
CLD: BKN ST SC 360/1200M AMSL
FZLVL: ABV 3050M AMSL
MNM QNH: 1013 HPA /759 MM HG
RMK: CHECK SIGMET AND AIRMET=

Контрольные вопросы

1. Как классифицируются метеонаблюдения на аэродромах ГА?
2. Каковы сроки регулярных метеонаблюдений?
3. Когда производят специальные метеонаблюдения на аэродромах ГА?
4. Где организуют пункты метеонаблюдений на летом поле?
5. За какими метеопараметрами производят наблюдения на БПРМ?
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 ГА?
10. Какие нормативные документы на международном уровне и уровне РФ определяют требования к метеорологическому обеспечению полётов ГА?
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 ПКП 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 27.06.2018)**
- 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 27.06.2018)**
- 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 27.06.2018)**
- 4. Наставление по метеорологическому обеспечению гражданской авиации [текст] (НМОГА-95).**
- 5. Сборник международных метеорологических авиационных кодов. - М., 1992. – 108 с.**

б. Код для оперативной передачи данных приземных метеорологических наблюдений с сети станций РОСГИДРОМЕТА (KH_01 SYNOP) [Текст] - М.: Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (РОСГИДРОМЕТ), 2012. – 78 с.

б) дополнительная литература

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

8. Дробышевский С.В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по авиационной метеорологии [Текст] / С.В. Дробышевский и др.. – СПб.: СПб ГУ ГА, 2011. – 62 с.

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

1. 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.

2. 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:

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

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

3. 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.

2. Учебное АМСГ (ауд. 266), в котором осуществляется прием всего необходимого аэросиноптического материала в реальном режиме времени.
3. Метеорологическая площадка.
4. Обучающие средства, созданные с использованием Flash-программирования по изучению синоптических и авиационных метеорологических кодов, динамики развития синоптических процессов.
5. Схемы, плакаты, слайды по разделам практики.
6. Макеты:
 - барическое поле в атмосфере;
 - комплексная автоматизированная радиотехническая станция (КРАМС).

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>Ауд. 279 «Лаборатория авиационной метеорологии»</p>	<p><u>Прведение лабораторных работ по авиационной мееорологии</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - фотометр импульсный ФИ-1 – 1 шт.; - измеритель высоты облаков ИВО-1М –1 шт. - ДМС М-49 – 1 шт. новая. <p><u>Проведение практических занятий по авиационной метеорологии</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - макет «Облака» - 1шт; - макет «струйные течения» - 1шт; - макет «Строение атмосферы» - 1 шт; <p><u>Для проведения всех видов занятий:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - мультимедийное оборудование, куда входит: персональный компьютер объединенный локальной сетью с АРМ синоптика (ауд. 266), что позволяет использовать текущую метеорологическую информацию при проведении занятий по «Авиационной метеорологии» и другим дисциплинам кафедры одновременно во всех аудиториях, проектор, интерактивная доска. 	<p>Оперативное управление</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Windows XP professional лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года; 2. Microsoft Windows Office 2003 Suites лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года; 3. Foxit reader (Freeware); 4. Paint.Net ver 3.5.10 (Freeware); 5. Flow!Works ver. 2.5.2.0; 6. Flow!Live ver. 3.1 QOMO© 2007.
<p>Ауд. 266 «Учебная АМСГ»</p>	<p>Предназначена для проведение практических занятий по дисциплинам кафедры, самостоятельной работы студентов и индивидуальных консультаций.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Windows XP professional лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года; 2. Microsoft Windows Office

	<p>В аудитории размещены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 сервер на базе IntelCore 2 Duo 2,66 ГГц 1Гб ОЗУ; - 1 ПК для преподавателя, проводящего занятия на базе IntelPentium 4 3,2 ГГц 512 Мб ОЗУ; - 1 ПК для приема метеорологической информации (АРМ «ОС-КАР») на базе IntelCeleron 192Мб ОЗУ; - 13 ПК для студентов (слушателей) на базе IntelCore 2 Duo 2,66 ГГц 1Гб ОЗУ, - принтеры формата А3, А4, копировальные аппараты формата А3 и А4, сканер. - Все ПК объединены в локальную сеть. На сервер круглосуточно в автоматическом режиме поступает весь аэросиноптический материал с Северо-западного управления Гидрометеослужбы и сайтов Росгидромета, находящихся в открытом доступе. 	<p>2003 Suites лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года;</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Foxit reader (Freeware). 4. Paint.Net ver 3.5.10 (Freeware).
--	--	--

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №10 «Авиационная метеорология и экология» « 21 » января 2021 года, протокол № 5 .

Разработчики:

к.г.н., профессор

 Белоусова Л.Ю.

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

Заведующий кафедрой

к.г.н., профессор

 Белоусова Л.Ю.

(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 « 16 » 06 2021 года, протокол № 7 .