

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»

Географический факультет



**Программа производственной практики**  
**ПО СИНОПТИЧЕСКОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ**

Направление подготовки  
**05.03.05 Прикладная гидрометеорология**

Профиль подготовки  
**Прикладная метеорология**

Квалификация (степень) выпускника  
***Бакалавр***

Форма обучения  
***Очная***

Саратов,  
2016 год

## **1. Цели производственной практики по синоптической метеорологии**

Направляемые на практику студенты прослушали курсы синоптической, динамической, космической и авиационной метеорологии, численные методы математического моделирования, компьютерные и информационные технологии в метеорологии, метеорологические ресурсы сети «Интернет», прогноз стихийных бедствий и др., прошли учебную практику в учебном гидрометеорологическом центре на базе Саратовского госуниверситета. Производственная практика служит закреплению и углублению теоретических знаний, приобретению навыков профессиональной практической и организационной работы.

В общие задачи практики входят:

- Знакомство со структурой (отделами, подразделениями) и основными направлениями деятельности учреждения;
- Знакомство с задачами, методами, результатами и планом работы подразделения (отдела), определенного в качестве мест прохождения практики;
- Участие в подготовке и проведении (выполнении) мероприятий (видов работ), определенных совместно с руководителем практики на предприятии (в учреждении);
- Заполнение дневника производственной практики с указанием перечня содержания выполняемых работ (мероприятий);
- Написание и оформление отчета о результатах производственной практики.

## **2. Тип (форма) производственной практики по синоптической метеорологии и способ ее проведения**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Способ проведения практики - стационарная. Обучающиеся проходят практику в структурных подразделениях Гидрометслужбы в аэропортах на авиаметеорологических станциях, выполняя все виды работ по обслуживанию авиации. Как правило, производственная практика по обслуживанию отраслей хозяйства проходит в Приволжском филиале ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета». Подразделение АМСГ Саратов.

## **3. Место производственной практики по синоптической метеорологии в структуре ООП**

Производственная практика логически и содержательно-методически связана с дисциплиной «Физика атмосферы, океан и вод суши» и модулями: «Климатология», «Синоптическая метеорология», «Статистические методы анализа гидрометеорологической информации». Обучающиеся также должны обладать знаниями в области гидрологии, гидрометрии, экологии атмосферы, агрометеорологии. Прохождение производственной практики

будет способствовать более глубокому изучению ряда дисциплин профильных модулей.

Учебный план по направлению подготовки 05.03.05 Прикладная гидрометеорология по профилю Прикладная метеорология предусматривает изучение дисциплин в рамках лекций, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы студентов, а также учебной и производственной практик, во время которых обучающиеся находятся в производственных условиях Гидрометеорологической службы.

Учебно-методическое руководство практикой осуществляется кафедрой метеорологии и климатологии географического факультета.

#### **4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики по синоптической метеорологии**

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения и профессиональные компетенции:

- владение основными видами гидрометеорологического оборудования и компонентами программного обеспечения основных вычислительных систем и систем передачи данных (ПК-11).

В результате освоения учебной агрометеорологической практики обучающийся должен

##### ***Знать:***

- структуру (отделы, подразделения) и основные направления деятельности учреждения;
- задачи, методы, планы и результаты работы подразделения, определенного в качестве места прохождения практики;
- основные виды гидрометеорологического оборудования, программного обеспечения, основные действующие вычислительные системы и системы передачи данных.

##### ***Уметь:***

- готовить и проводить (выполнять мероприятия, виды работ), определенные совместно с руководителем практики в учреждении (на предприятии);
- применять профессиональные знания для решения производственных задач;
- анализировать и интерпретировать синоптические карты, массивы гидрометеорологической информации, интегрировать все имеющиеся данные для проведения анализа и составления прогноза погоды для обслуживания авиации.

- выполнять мониторинг состояния атмосферы с использованием радиолокационных и спутниковых наблюдений и использовать данные для контроля состояния пожаров, дыма, природных явлений, способствующих ухудшению дальности видимости.

***Владеть:***

- методами сбора, обработки и анализа получаемой информации;
- расчетными методами, применяемые для прогноза погоды;
- вычислительными навыками и методами обработки гидрометеорологических данных и информации;
- навыками самостоятельной и коллективной работы.

**5. Структура и содержание производственной практики по синоптической метеорологии**

Общая трудоемкость производственной практики по синоптической метеорологии составляет 6 зачетных единиц (216 часов)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике (в часах)	Формы текущего контроля
<b>1</b>	<b>Организационная часть практики</b>	<b>4</b>	
1.1	Вводная беседа. Инструктаж по технике безопасности.	2	Устный контроль
1.2	Цель и задачи практики	2	Устный контроль
<b>2</b>	<b>Производственная практика на авиаметеорологической станции в аэропорту.</b>	<b>190</b>	
2.1	Ознакомление с содержанием и объемом работы дежурного инженера - синоптика, техническим оснащением АМСГ. Изучение руководящих документов.	30	Устный и письменный контроль
2.2	Обработка и анализ основных и кольцевых синоптических карт, карт барической топографии, прогностических карт погоды, аэрологических диаграмм, вертикальных разрезов и других вспомогательных материалов. Применение бланкового материала (бланки АВ-1, АВ-2, АВ-3, АВ-4, АВ-5, АВ-10, АВ-11 и журналов). Анализ поступающей информации о фактической погоде, данных МРЛ, прогнозов соседних АМСГ.	32	Устный и письменный контроль
2.3	Составление оперативных и суточных прогнозов погоды по аэродрому. Составление	32	Устный и письменный контроль

	авиационно – маршрутных прогнозов погоды по маршрутам, трассам, секторам области, составление ветра по высотам.		
2.4	Система сбора и распространения информации в простых и сложных метеоусловиях. Методы прогноза опасных для авиации явлений погоды.	32	Устный и письменный контроль
2.5	Разбор неоправдавшихся прогнозов погоды и штормовых предупреждений.	32	Устный и письменный контроль
2.6	Участие в оперативных совещаниях синоптиков. Знакомство с аэроклиматическим описанием аэродрома и местных воздушных трасс. Устные консультации диспетчерам, летному составу о фактической и ожидаемой метеорологической и синоптической обстановке по аэродрому, району и обслуживаемым трассам.	32	Устный и письменный контроль
<b>3</b>	<b>Подведение итогов практики</b>	<b>22</b>	
3.1	Составление отчета по практике	22	Сдача отчета
<b>Всего</b>		<b>216</b>	<b>Зачет</b>

## **1. Организационная часть практики по синоптической метеорологии**

### **1.1 Вводная беседа. Инструктаж по технике безопасности**

### **1.2 Цель и задачи практики**

## **2. Производственная практика на авиаметеорологической станции в аэропорту**

### **2.1 Ознакомление с содержанием и объемом работы дежурного инженера - синоптика, техническим оснащением АМСГ. Изучение руководящих документов**

Обработка и анализ приземных и высотных карт, кольцовок и всех дополнительных аэрологических и синоптических материалов. Построение и анализ прогностических карт. Изучение расчетных методов, применяемых в данном Центре по гидрометеорологии: расчёт максимальной и минимальной температуры, осадков, ливней, гроз, туманов, шквала, низкой облачности, перемещения барических образований и др. Порядок составления прогнозов погоды на сутки, двое по пункту, области. Терминология, используемая в прогнозах в соответствии с Наставлением по службе прогнозов. Порядок составления прогноза метеорологических условий, способствующих загрязнению атмосферы (фоновый и от одиночных источников) по городу.

**2.2 Обработка и анализ основных и кольцевых синоптических карт, карт барической топографии, прогностических карт погоды, аэрологических диаграмм, вертикальных разрезов и других вспомогательных материалов. Применение бланкового материала (бланки АВ-1, АВ-2, АВ-3, АВ-4, АВ-5, АВ-10, АВ-11 и журналов). Анализ поступающей информации о фактической погоде, данных МРЛ, прогнозов соседних АМСГ**

### **2.3 Составление оперативных и суточных прогнозов погоды по аэродрому. Составление авиационно – маршрутных прогнозов погоды по маршрутам, трассам, секторам области, составление ветра по высотам**

Предупреждения об ОЯ и СГЯ. Порядок составления прогноза ОЯ и СГЯ и передача обслуживаемым организациям. Оценка оправдываемости прогнозов погоды, уточнений и предупреждений об ОЯ и СГЯ.

### **2.4 Система сбора и распространения информации в простых и сложных метеоусловиях. Методы прогноза опасных для авиации явлений погоды**

Специфика обслуживания метеорологическими данными различных организаций. Оценка экономической эффективности прогнозов погоды. Участие в обсуждении прогнозов, сдаче – приеме дежурств, разборе неоправдавшихся прогнозов погоды.

### **2.5 Разбор неоправдавшихся прогнозов погоды и штормовых предупреждений.**

Знакомство с применением информации, поступающей с метеорологических искусственных спутников Земли при прогнозе погоды: анализ облачности и атмосферных фронтов.

### **2.6 Участие в оперативных совещаниях синоптиков. Знакомство с аэроклиматическим описанием аэродрома и местных воздушных трасс. Устные консультации диспетчерам, летному составу о фактической и ожидаемой метеорологической и синоптической обстановке по аэродрому, району и обслуживаемым трассам**

Участие в оперативных и научных совещаниях и семинарах синоптиков.

## **3. Подведение итогов практики**

**3.1 Составление отчета по практике.** По окончании практики проводится составление и защита отчета, индивидуальное собеседование со студентами по программе практики и выполненной работе, оперативный контроль составляемого студентами бланкового материала, конспектов.

План отчета:

1. Общие сведения о практике, порядке ее проведения и сроках практики.
2. Цели, задачи работ.
3. Виды полевой, аудиторной и самостоятельной работы.
4. Методы проведения работ
5. Содержание основных видов работ с предварительными выводами по ним.
6. Краткие выводы по итогам самостоятельной бригадной работы.

## **Формы проведения производственной практики по синоптической метеорологии**

Обучающиеся проходят практику в структурных подразделениях Гидрометслужбы в аэропортах (на авиаметеорологических станциях), выполняя все виды работ по метеорологическому обслуживанию авиации.

## **Место и время проведения производственной практики по синоптической метеорологии**

Практика проводится в 6 семестре на территории Российской Федерации в аэропортах гражданской авиации, в метеоагентствах в соответствии с заключенными Договорами между этими организациями ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского».

Продолжительность производственной практики 4 недели.

## **Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Рабочий день обучающегося длится 6 часов. Студент должен в тот же день провести обработку полученного фактического материала - приземных и высотных карт погоды, применить расчетные методы для прогноза различных метеорологических элементов, строить вертикальные разрезы, аэрологические диаграммы, вспомогательные карты, использовать информацию с метеорологических спутников Земли, составить прогнозы погоды по району аэропорта, по трассам для авиации.

После окончания производственной практики студент предоставляет письменный отчет на кафедру метеорологии и климатологии. Защита отчетов студентов происходит на заседании кафедры метеорологии и климатологии. По результатам оценок, предоставленных руководителями практики на АМСГ, а также устного отчета, студентам выставляется соответствующая оценка.

## **6. Образовательные технологии, используемые на производственной практике по синоптической метеорологии**

При реализации программы производственной практики используются различные технологии при выполнении различных видов работ:

- 1.Беседа, инструктаж по технике безопасности;
- 2.Работа с технической документацией, с Руководящими документами Гидрометслужбы;
- 3.Знакомство с объемом и содержанием производственных обязанностей инженера-синоптика на автоматизированном рабочем месте.
- 4.Освоение работы с компьютером с помощью программе «ГИС-метео».
- 5.Составление обзоров синоптического положения с использованием приземных и высотных карт погоды.

6. Проведения визуальных наблюдений и инструментальных измерений.

При прохождении практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями обязательно выделяется дополнительное время, используются печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. С нарушением слуха – получение информации визуально, с нарушениями зрения – аудиально, с нарушением опорно-двигательного аппарата – с помощью дистанционных образовательных технологий (вебинары, общение по скайпу).

### **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике по синоптической метеорологии:**

1. Руководящие документы и нормативная документация АМСГ.
2. Наставления по метеорологическому обслуживанию гражданской авиации,
3. Должностные Инструкции и Технические записки по обслуживанию авиации.
4. Коды METAR, ТАФ
5. Синоптические карты.
6. Бланковый материал (бланки АВ-1, АВ-2, АВ-3, АВ-4, АВ-5, АВ-10, АВ-11)
7. Таблицы, схемы, графики, справочники.
8. Руководство по краткосрочным прогнозам погоды, ч.1- Л.: Гидрометеопиздат, 1986. – 702 с. (23 экз. на кафедре).
9. Наставление по метеорологическому обеспечению гражданской авиации России (НМО ГА - 95). (10 экз. на кафедре).
10. Учебно-методическое пособие: Лапина С.Н. Метеорологическое обеспечение полетов гражданской авиации (практические работы). – Саратов, 2005- 46 с. (10 экз. на кафедре).

### **Самостоятельная работа студентов на производственной практике по синоптической метеорологии включает в себя:**

1. Изучение «Наставления по метеорологическому обслуживанию гражданской авиации - кодов METAR, ТАФ, «Инструкции по метеорологическому обслуживанию полетов», «Инструкций критериев опасных явлений и порядка подачи штормового сообщения», работ по региональной синоптике.

2. Обработка и анализ основных и кольцевых синоптических карт, карт барической топографии, прогностических карт погоды, аэрологических диаграмм, вертикальных разрезов и других вспомогательных карт.



Применение бланкового материала (бланки АВ-1, АВ-2, АВ-3, АВ-4, АВ-5, АВ-10, АВ-11 и журналов).

3. Устные консультации диспетчерам, летному составу о фактической и ожидаемой метеорологической и синоптической обстановке по аэродрому, району и обслуживаемым трассам полетов самолетов.

## 8. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1. 1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
6	5	0	0	25	0	40	30	100

### Программа оценивания учебной деятельности студента

#### *6 семестр*

#### **Лекции – от 0 до 5 баллов**

Цель и задачи практики. Организация практики. Инструктаж по технике безопасности (присутствие – 5 баллов)

#### **Лабораторные занятия**

Не предусмотрены

#### **Практические занятия**

Не предусмотрены

#### **Самостоятельная работа – от 0 до 25 баллов**

5 работ по 0-5 баллов за 1 работу

1) обработка основных и кольцевых синоптических карт, 2) карт барической топографии, 3) аэрологических диаграмм, 4) вертикальных разрезов, 5) знакомство с аэроклиматическим описанием аэродрома и местных воздушных трасс.

#### **Автоматизированное тестирование**

Не предусмотрено

#### **Другие виды учебной деятельности – от 0 до 40 баллов**

Производственная часть практики на АМСГ- 40 баллов.

Пункты 2.1 – 2.6 (см. раздел 5) – по 5 баллов за присутствие и выполнение каждого пункта; отсутствие – 0 баллов.

Написание и оформление отчета по практике – 10 баллов. Итого, 40 баллов.

### Промежуточная аттестация – от 0 до 30 баллов

21 – 30 баллов – ответ на «отлично»

11 – 20 баллов – ответ на «хорошо»

6 – 10 баллов – ответ на «удовлетворительно»

0 – 5 баллов – ответ на «неудовлетворительно»

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 6 семестр по производственной практике по синоптической метеорологии составляет 100 баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по производственной практике по синоптической метеорологии в оценку (зачет)

61-100	«зачет»
0-60	«не зачет»

### 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики по синоптической метеорологии

#### а) основная литература:

1. Наставление по краткосрочным прогнозам погоды общего назначения. Руководящий документ. Обнинск: «ИГ-СОЦИН», 2009.- 50 с. (20 экз. на каф.) ✓

#### б) дополнительная литература:

1. Практикум по синоптической метеорологии. Руководство к лабораторным работам по синоптической метеорологии и атлас синоптических материалов. Под ред. проф. В.И. Воробьева. Издание 2-е, перераб. и доп.- СПб.: изд. РГГМУ, 2006.- 304 с. (85 экз. на кафедре) ✓

2. Богаткин О.Г. Практикум по авиационной метеорологии – СПб: изд. РГГМУ, -2005 г.-130 с. ✓

3. Лапина С.Н. Метеорологическое обеспечение полетов гражданской авиации (практические работы). – Саратов, 2005.- 46 с. (10 экз. на кафедре) ✓

*Stoff*

#### в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Программа ГИС-Метео
2. <http://mcc.hydromet.ru/1251/product.htm> - ГВЦ Федеральной Службы России по Гидрометеорологии и Мониторингу Окружающей Среды


### 10. Материально-техническое обеспечение производственной практики по синоптической метеорологии

В период практики обучающийся изучает Руководящие документы, Наставление по службе прогнозов, основные должностные Инструкции и

Технические записки по обслуживанию авиации, нормативную документацию.

Знакомится с электротехнической аппаратурой, метеорологическими приборами, геоинформационной системой «Метео».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.05 Прикладная гидрометеорология и профилю Прикладная метеорология

Автор: Полянская Е.А., к.г.н., профессор кафедры метеорологии и климатологии географического факультета СГУ 

Программа одобрена на заседании кафедры метеорологии и климатологии от 20 мая 2016 г., протокол № 14.

Подписи:

Зав. кафедрой метеорологии и климатологии  
д.ф -м.н.



М.Б.Богданов

Декан географического факультета  
д.г.н., профессор



В.З. Макаров