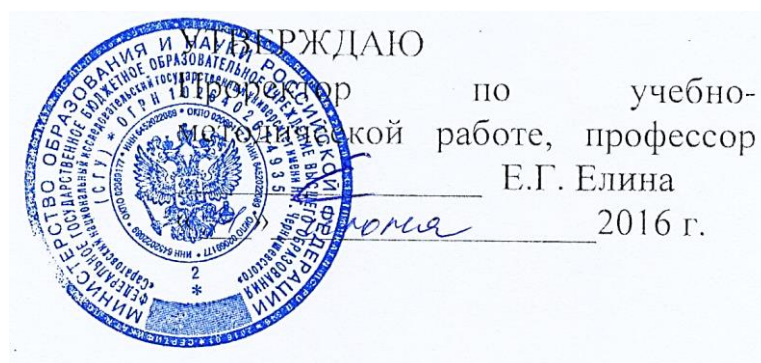


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»

Географический факультет



Программа учебной практики

**ПРАКТИКА ПО ПРОИЗВОДСТВУ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ
НАБЛЮДЕНИЙ, СИНОПТИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ
И ПРОГНОЗУ ПОГОДЫ**

Направление подготовки

05.03.05 Прикладная гидрометеорология

Профиль подготовки

Прикладная метеорология

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Саратов,
2016 год

1. Цели практики по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды

Практика по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды служит закреплению знаний, полученных в процессе аудиторных занятий по дисциплинам "Методы и средства гидрометеорологических измерений", "Основы синоптической метеорологии" и "Специальные методы анализа и прогноза погоды", а также для приобретения у студентов навыков оперативной работы инженера-синоптика.

В задачи практики входят:

- Производство и обработка метеорологических измерений;
- Анализ полученных наблюдений;
- Кодирование и раскодирование метеорологической информации;
- Качественное оформление всего синоптического материала;
- Анализ метеорологических условий у земли и на высотах и их изменений во времени в процессе развития;
- Трехмерный физический анализ синоптических объектов и их эволюции;
- Анализ и прогноз синоптических процессов;
- Составление краткосрочного прогноза погоды по пункту и территории.

2. Тип (форма) практики по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды и способ ее проведения

Практика по получению оперативных навыков и опыта профессиональной деятельности. Способ проведения практики: стационарная. Обучающиеся студенты проходят практику в Учебном Гидрометцентре кафедры метеорологии и климатологии в виде дежурств.

3. Место практики по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды в структуре ООП бакалавриата

Практика по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды входит в состав блока Б2 «Практики» и логически и содержательно-методически связана с дисциплинами "Физика атмосферы, океан и вод суши", "Методы и средства гидрометеорологических измерений" и модулями: "Климатология", "Синоптическая метеорология", "Статистические методы анализа гидрометеорологической информации". Обучающиеся также должны обладать знаниями в области гидрологии, гидрометрии, экологии атмосферы, агрометеорологии. Прохождение практики способствует более

глубокому изучению ряда дисциплин профильных модулей и является подготовкой к производственной практике.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды

В результате прохождения практики по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- способность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, составлению отчета по выполненному заданию, участию по внедрению результатов исследований и разработок (ОПК-2);

- владение знаниями и навыками применения методов обработки и анализа и прогноза гидрометеорологических данных и информации (ПК-10).

В результате освоения учебной практики обучающийся студент должен:

Знать:

- методы и правила проведения метеорологических наблюдений;
- порядок и способы получения первичной метеорологической информации;
- основные аспекты работы дистанционных, автоматических и измерительных систем;
- основные принципы устройства стандартных метеорологических приборов для измерения метеорологических величин на государственной сети;
- наставление по производству гидрометеорологических измерений;
- типизацию воздушных масс и атмосферных фронтов,
- определения и классификацию барических образований (циклонов и антициклонов), стадии их развития и погодные условия;
- основные методы и критерии проведения атмосферных фронтов (теплого, холодного и окклюзии);
- термобарические поля циклонов и антициклонов на различных стадиях развития;
- правила эволюции и перемещения барических образований и атмосферных фронтов;
- условия погоды и явления, связанные с циклонами и антициклонами.

Уметь:

- проводить метеорологические наблюдения;
- выполнять обработку гидрометеорологической информации;
- правильно оформлять и представлять результаты исследований;
- проводить наблюдения с помощью автоматических станций;
- вводить поправки к приборам, для которых они необходимы, в том числе и приводить измеряемое атмосферное давление к уровню моря;
- определять исправность используемых приборов;
- читать синоптические карты и карты барической топографии;
- анализировать интенсивность и направленность атмосферных процессов и явлений погоды;
- прогнозировать будущие синоптические ситуации и погоду в определенных районах;
- составлять прогноз погоды, штормовые предупреждения;
- с использованием метеорологической информации карт абсолютной, относительной топографии и приземных карт определять расположение атмосферных фронтов на приземной карте погоды и на высотах;
- при отсутствии прогностических карт составить прогноз синоптической ситуации в районе прогноза на 12, 24 и 36 часов;
- уметь пользоваться правилом ведущего потока и строить траектории переноса воздушных частиц.

Владеть:

- методами работы с различными носителями информации, базами данных;
- навыками самостоятельной работы со специализированной литературой, наставлениями и руководящими документами;
- методами и способами проведения метеорологических наблюдений, натурных исследований, связанных со сбором и первичной обработкой различных гидрометеорологических материалов;
- методами стандартных измерений и наблюдений, определяемых на качественном уровне, например, балл облаков различных ярусов, их формы, тип выпадающих осадков, характер ветра и т.д.;
- навыками работы с дистанционными, автоматическими и измерительными системами и программами обработки полученной информации.
- навыками обработки и анализа синоптических карт и карт барической топографии;
- методикой построения и анализа аэрологических диаграмм;
- методикой составления прогноза синоптического положения и погоды;

- навыками пользования градиентной линейкой для определения скорости ветра у земли и на высотах и построения прогностических траекторий движения циклонов, антициклонов и атмосферных фронтов;

- вспомогательными графиками и номограммами, справочниками и метеорологическими кодами;

- расчетными методами, применяемые для прогноза погоды;

- навыками самостоятельной и коллективной работы.

5. Структура и содержание практики по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды

2 курс, 3 семестр

Общая трудоемкость практики в 3 семестре составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике (в часах)	Формы текущего контроля
1	Вводная беседа. Цели и задачи практикума. Работа с литературой.	6	Устный контроль
2	Общие сведения о метеорологических измерениях и приборах. Работа с наставлением.	10	Устный и письменный контроль
3	Измерение температуры воздуха, почвы и воды.	20	Устный и письменный контроль
4	Измерение влажности воздуха.	20	Устный и письменный контроль
5	Измерение атмосферного давления.	20	Устный и письменный контроль
6	Измерение осадков. Снегомерные наблюдения	20	Устный и письменный контроль
7	Подведение итогов практики	12	Сдача зачета
Всего		108	зачет

Содержание практики по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды (3 семестр)

1. Вводная беседа. Цели и задачи практики. Работа с литературой.

Ознакомление с приборной базой. Методами и правилами измерений.

2. Общие сведения о метеорологических измерениях и приборах. Работа с наставлением.

Классификация метеорологических приборов и методов измерения. Основные характеристики измерительных приборов. Погрешность измерений. Требования к метеорологическим приборам.

Ознакомление и с руководящими документами по производству гидрометеорологических измерений

3. Измерение температуры воздуха, почвы и воды.

Общие сведения. Температурные шкалы. Инерции термометров. Виды термометров.

Термометры метеорологические стеклянно-жидкостные. Психрометрические термометры, максимальный, минимальный, низкоградусный спиртовой.

Термометры ртутные коленчатые (Савинова). Установки с почвенно-вытяжными термометрами.

Измерение и регистрация температуры воздуха и почвы на метеорологических станциях.

4. Измерение влажности воздуха.

Основные понятия. Психрометрический метод измерения влажности. Психрометры.

Деформационные гигрометры. Волосной гигрометр. Гигрограф. Принципы работы. Регистрация влажности.

5. Измерение атмосферного давления.

Сифонные, чашечные и сифонно-чашечные барометры. Погрешности и поправки к ртутным барометрам. Барометры-анероиды, поправки к анероидным барометрам.

Ртутные барометры, их виды. Производство измерений.

Деформационные барометры, их виды. Анероид БАММ. Измерения давления с помощью барометра-анероида.

Барографы. Принцип работы, производство измерений.

6. Измерение осадков. Снегомерные наблюдения

Виды осадкомеров. Принцип измерения твердых и жидких осадков.

Регистрация количества и интенсивности осадков. Плювиограф.

Измерение снежного покрова. Снегомерные рейки и снегомерные съёмки. Весовой снегомер. Измерение плотности снега.

7. Подведение итогов практики

Проведение полной программы гидрометеорологических измерений. Обработка результатов. Заполнение книги КМ-01.

2 курс, 4 семестр

Общая трудоемкость практикума в 3 семестре составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике (в часах)	Формы текущего контроля
8	Измерение скорости и направления ветра.	20	Устный контроль
9	Актинометрические измерения. Измерение прямой солнечной радиации.	20	Устный и письменный контроль
10	Измерение суммарной, рассеянной, отраженной радиации. Измерение радиационного баланса.	20	Устный и письменный контроль
11	Определение высоты нижней границы облачности и дальности видимости	8	Устный и письменный контроль
12	Дистанционные и автоматические метеорологические станции.	8	Устный и письменный контроль
13	Полная программа гидрометеорологических измерений. Кодирование информации	20	Устный и письменный контроль
14	Подведение итогов практики	12	Сдача зачета
Всего		108	зачет

Содержание практики по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды (4 семестр)

8. Измерение скорости и направления ветра.

Флюгер Вильда. Крыльчатые и чашечные анемометры, анеморумбометры. Индукционные анемометры. Импульсные (контактные) анемометры.

Автоматическая регистрация параметров ветра. Поверка анемометров.
Производство измерений.

9. Актинометрические измерения. Измерение прямой солнечной радиации.

Виды солнечной радиации и методы их измерения. Измерение прямой солнечной радиации. Актинометры. Порядок производства и обработка результатов.

10. Измерение суммарной, рассеянной, отраженной радиации. Измерение радиационного баланса.

Термоэлектрический пиранометр. Установка и производство измерений. Походный альбедометр. Измерение альбедо естественных поверхностей.

Измерение баланса лучистых потоков и его составляющих. Устройство балансомеров.

Гелиограф.

11. Определение высоты нижней границы облачности и дальности видимости.

Методы определения высоты нижней границы облаков. Измеритель высоты нижней границы облаков ИВО. Регистратор высоты нижней границы облаков РВО. Производство визуальных наблюдений.

Наблюдения за МДВ днем и в темное время суток. Инструментальные методы. Регистратор дальности видимости РДВ. Импульсный фотометр ФИ. Производство визуальных наблюдений.

12. Дистанционные и автоматические метеорологические станции.

Назначение дистанционных измерений. Методы и возможности их практического осуществления.

Основные элементы дистанционной аппаратуры. Дистанционные метеорологические установки и станции.

Автоматический комплекс метеорологических измерений АИИС "Погода". Измерительные датчики. Производство наблюдений. Программное обеспечение. Обработка результатов.

13. Полная программа гидрометеорологических измерений. Кодирование информации.

Ознакомление с кодом КН-01. Кодирование и раскодирование результатов измерений. Проведение полной программы гидрометеорологических и актинометрических измерений.

14. Подведение итогов практики.

По окончании практикума проводится сдача устного зачета в форме индивидуального собеседования со студентами по программе практикума и выполненной работе с представлением результатов измерений и конспектов.

3 курс, 5 семестр

Общая трудоемкость практики в 5 семестре составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике (в часах)	Формы текущего контроля
1	Вводная беседа. Цели и задачи практикума. Работа с литературой.	19	Устный контроль
2	Обработка и анализ карт, аэрологических диаграмм и других вспомогательных материалов. Анализ информации о фактической погоде по данным автоматической метеостанции учебного гидрометцентра.	20	Устный и письменный контроль
3	Построение будущего барического поля у поверхности земли с использованием правила ведущего потока.	16	Устный и письменный контроль
4	Построение траекторий воздушных частиц и расчет адвективных изменений температуры и влажности воздуха.	16	Устный и письменный контроль
5	Составление обзора синоптического положения и условий погоды по г. Саратову.	16	Устный и письменный контроль
6	Составление суточного прогноза по г. Саратову.	14	Устный и письменный контроль
7	Подведение итогов практики	7	Сдача зачета
Всего		108	зачет

Содержание практики по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды (5 семестр)

1. Вводная беседа. Цели и задачи практики в 5 семестре

Цель и задачи практики. Изучение физико-географических особенностей и климатической характеристики г. Саратова. Ознакомление с содержанием и объемом работы инженера – синоптика. Изучение руководящих документов.

2. Обработка и анализ карт погоды, аэрологических диаграмм и других вспомогательных материалов. Анализ информации о фактической погоде по данным автоматической метеостанции учебного гидрометцентра

Обработка и анализ карт погоды: основных и кольцевых синоптических карт, карт барической топографии, прогностических карт погоды, аэрологических диаграмм и других вспомогательных материалов. Анализ информации о фактической погоде по данным автоматической метеостанции учебного гидрометцентра

Анализ информации о фактической погоде по данным автоматической метеостанции учебного гидрометцентра.

3. Построение будущего барического поля у поверхности земли с использованием правила ведущего потока

Определение скорости и направления ведущего потока и тенденции смещения фронтов, циклонов и антициклонов, расчет скорости их перемещения.

Определение будущего положения и тенденций развития циклонов и антициклонов.

Прогноз будущего барического поля.

4. Построение траекторий воздушных частиц и расчет адвективных изменений температуры и влажности воздуха

Построение траекторий воздушных частиц методом обратного переноса. Определение адвективных изменений температуры и влажности воздуха у земли и на высотах для пункта прогноза.

5. Составление обзора синоптического положения и условий погоды по г. Саратову

Обзор синоптического положения составляется письменно и состоит из анализа фактического и ожидаемого (прогностического) барического поля и условий погоды по территории Саратова.

6. Составление суточного прогноза по г. Саратову

Изучение терминов, применяемых в прогнозах явлений погоды.

Составление суточного прогноза по г. Саратову: с разделением на ночь и день (облачность, осадки, атмосферные явления, направление и скорость ветра, минимальная на ночь и максимальная на день температура воздуха).

7. Подведение итогов практики

По окончании практики проводится сдача устного зачета в форме индивидуального собеседования со студентами по программе практикума и выполненной работе с представлением картографического материала и конспектов.

3 курс, 6 семестр

Общая трудоемкость практики в 6 семестре составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике (в часах)	Формы текущего контроля
8	Вводная беседа. Цели и задачи практикума.	19	Устный контроль
9	Обработка и анализ карт погоды, аэрологических диаграмм и других вспомогательных материалов. Анализ информации о фактической погоде по данным автоматической метеостанции учебного гидрометцентра.	30	Устный и письменный контроль
10	Освоение расчетных методов прогноза различных метеорологических параметров.	16	Устный и письменный контроль
11	Составление обзора развития синоптических процессов над ЕТР и по Саратовской области	14	Устный и письменный контроль
12	Составление штормовых предупреждений при прогнозе опасных явлений (ОЯ) и стихийных (ООЯ) явлений и резких изменений погоды.	11	Устный и письменный контроль
13	Расчет оправдываемости суточных прогнозов погоды по пункту и территории. Оправдываемость штормовых предупреждений об ОЯ.	9	Устный и письменный контроль
14	Разбор неоправдавшихся прогнозов погоды	7	Устный контроль
15	Подведение итогов практики	2	Сдача зачета с оценкой
Всего		108	Зачет с оценкой

Содержание практики по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды (6 семестр)

8. Вводная беседа. Цели и задачи практики в 6 семестре

Приобретение навыков анализа и прогноза синоптического положения, составления прогнозов погоды по пункту и территории. Освоение расчетных методов прогноза метеопараметров.

Изучение методов оправдываемости прогнозов погоды по пункту и территории и разбора неоправдавшегося прогноза погоды.

9. Обработка и анализ карт погоды, аэрологических диаграмм и других вспомогательных материалов. Анализ информации о фактической погоде по данным автоматической метеостанции учебного гидрометцентра

.Анализ барического поля на приземной карте и картах барической топографии, изучение трехмерной структуры циклонов и антициклонов, барических ложбин и гребней, оценка термической структуры барических образований. Анализ ВФЗ и ее связи с фронтами у поверхности Земли. Географическая классификация атмосферных фронтов и характер воздушных масс. Оценка термических и влажностных свойств воздушных масс и характера погоды в разных воздушных массах.

Анализ информации о фактической погоде по данным автоматической метеостанции учебного гидрометцентра.

10. Освоение расчетных методов прогноза различных метеорологических параметров

Изучение и использования расчетных методов прогноза элементов погоды: облачности, осадков, тумана, гололеда, заморозков, сильного ветра, ливней и гроз.

11. Составление обзора развития синоптических процессов над ЕТР и по Саратовской области

Обзор синоптического положения составляется письменно и состоит из анализа фактического и ожидаемого (прогностического) барического поля и условий погоды по ЕТР и Саратовской области. Анализ всего синоптического материала. Представление в письменном виде описания развития атмосферных процессов в текущие и последующие сутки с использованием прогностических карт. При составлении обзора условий погоды описывается: синоптический процесс, определяющий погоду района, для которого составляется прогноз; изменение давления, ход ветра, изменение облачности, характер выпадающих осадков, характер явлений погоды, изменение температуры.

12. Составление штормовых предупреждений при прогнозе опасных явлений (ОЯ) и стихийных (ООЯ) явлений и резких изменений погоды

Изучение критериев опасных и особо опасных явлений. Порядок составления штормовых предупреждений об ОЯ.

13. Расчет оправдываемости суточных прогнозов погоды по пункту и территории. Оправдываемость штормовых предупреждений об ОЯ

Изучение оценок успешности краткосрочных прогнозов погоды и штормовых предупреждений.

14. Разбор неоправдавшихся прогнозов погоды

С использованием фактического синоптического материала выясняется причина неоправдавшегося прогноза погоды. Проводятся дополнительные расчеты по оценке объективного анализа перемещения и эволюции атмосферных фронтов и барических образований.

15. Подведение итогов практики

По окончании практикума проводится сдача устного зачета в форме индивидуального собеседования со студентами по программе практикума и выполненной работе с представлением обработанного синоптического материала и конспектов.

Формы проведения практики по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды

Рассредоточенная практика продолжительностью по 2 недели в 3, 4, 5 и 6 семестрах (по 3 зачетные единицы, по 108 часов).

Место и время проведения производственной практики по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды

Обучающиеся проходят практики в учебном гидрометцентре учебной лаборатории кафедры метеорологии и климатологии под руководством преподавателя кафедры в течение 3, 4, 5 и 6 семестров в свободное от аудиторных занятий время.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Студент проводит полный комплекс метеорологических наблюдений, записывает данные в специальные бланки, проводит обработку и анализ результатов. Кодировывает полученную метеорологическую информацию.

Студент проводит обработку синоптического материала, записывает в специальном журнале обзор синоптического положения и прогноз на сутки по г. Саратову. Текст прогноза и синоптические карты размещаются для всеобщего обзора на стенде Учебного метеоцентра кафедры метеорологии и

климатологии. Руководитель объясняет текущие задания на каждом дежурстве и контролирует правильность выполнения работы и заполнения журнала.

В конце каждого семестра проводится устный зачет и по результатам знаний, обработке метеорологического и синоптического материала и его анализа выставляется оценка в форме зачета.

6. Образовательные технологии, используемые на практике по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды

При реализации программы 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 техника наблюдателя и инженера-синоптика.
- 4.Составление обзоров синоптического положения с использованием приземных и высотных карт погоды.
- 5.Проведения визуальных наблюдений за облачностью и явлениями погоды.
- 6.Производство гидрометеорологических и актинометрических наблюдений.

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 практики по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды

1. Код КН-01
2. Книги для заполнения результатов КМ-1, КМ-12, КМ-3
3. Синоптические карты.
4. Таблицы, схемы, графики, справочники.
5. Руководство по краткосрочным прогнозам погоды, ч.1.- Л.: Гидрометеоиздат., 1986. – 702 с. (23 экз. на кафедре).
6. Наставление по краткосрочным прогнозам погоды общего назначения. Руководящий документ РД 52.27.724-2009. Обнинск: «ИГ-СОЦИН», 2009.- 50 с. (20 экз. на каф.).

7. Базовые требования к технологии подготовки краткосрочных прогнозов погоды. Руководящий документ РД 52.27.723-2009. Обнинск: «ИГ-СОЦИН», 2009.- 26 с. (20 экз. на каф.).

8. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3. Часть 1. Гидрометеиздат 1985. 299 с.

Самостоятельная работа студентов на практике по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды включает в себя:

1. Изучение физико-географических особенностей и климатической характеристики г. Саратова.

2. Изучение "Наставления гидрометеорологическим станциям и постам". Выпуск 3. Часть 1. Гидрометеиздат 1985. 299 с., код КН-01.

3. Обработка результатов метеорологических и актинометрических измерений. Заполнение бланков КМ-1, КМ-3, КМ-12

4. Изучение «Наставления по краткосрочным прогнозам погоды общего назначения. Руководящий документ. Обнинск: «ИГ-СОЦИН», 2009», «Инструкций критериев опасных явлений и порядка подачи штормового сообщения», работ по региональной синоптике.

5. Обработка и анализ основных и кольцевых синоптических карт, карт барической топографии, прогностических карт погоды, аэрологических диаграмм, вспомогательных карт.

6. Подготовка к зачету.

8. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

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

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

Программа оценивания учебной деятельности студента

Третий семестр

Лекции – от 0 до 5 баллов

Вводная беседа (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

Обработка данных по температуре и влажности

Обработка данных по скорости и направлению ветра

Определение атмосферного давления различными видами барометров

Ознакомление с программным обеспечением автоматического комплекса

АИИС "Погода"

Обработка данных автоматической станции

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности – от 0 до 40 баллов

Работа в учебном Гидрометцентре в целом оценивается в 40 баллов:

- частичное выполнение требований к проведению метеорологических наблюдений оценивается в 20 баллов;

- выполнение метеорологических наблюдений без соблюдения правил, установленных наставлением гидрометеорологическим станциям и постам (часть 3) оценивается в 10 баллов;

- отсутствие на дежурстве – 0 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 3 семестр по практике по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды составляет 100 баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по практике по производству метеорологических наблюдений, по синоптическому анализу и прогнозу погоды в оценку

61 - 100	«зачтено»
0 - 60	«не зачтено»

Четвертый семестр

Лекции – от 0 до 5 баллов

Вводная беседа (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

Обработка данных актинометрии

Измерение и обработка данных прямой солнечной радиации

Измерение и обработка данных рассеянной и отраженной солнечной радиации

Измерение и обработка данных радиационного баланса

Обработка данных автоматической станции

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности – от 0 до 40 баллов

Работа в учебном Гидрометцентре в целом оценивается в 40 баллов:

- частичное выполнение требований к проведению актинометрических наблюдений оценивается в 20 баллов;

- выполнение актинометрических наблюдений без соблюдения правил, установленных наставлением оценивается в 10 баллов;

- отсутствие на дежурстве – 0 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 4 семестр по практике по производству метеорологических наблюдений, по синоптическому анализу и прогнозу погоды составляет 100 баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по практике по производству метеорологических наблюдений, по синоптическому анализу и прогнозу погоды в оценку

61 - 100	«зачтено»
0 - 60	«не зачтено»

Пятый семестр

Лекции– от 0 до 5 баллов

Вводная беседа (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

Обработка основных и кольцевых синоптических карт, карт барической топографии. Изучение физико-географических особенностей и климатической характеристики г. Саратова. Изучение Руководящих документов.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности – от 0 до 40 баллов

Работа в учебном гидрометцентре в целом оценивается в 40 баллов:

- соответствии с заданиями (см. раздел 5): выполнение 2 пункта оценивается в 20 баллов;
- выполнение каждого из пунктов 3, 4, 5 и 6 оценивается по 5 баллов;
- отсутствие на дежурстве – 0 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 5 семестр по практике по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды составляет 100 баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по практике по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды в оценку

61 - 100	«зачтено»
0 - 60	«не зачтено»

Шестой семестр

Лекции– от 0 до 5 баллов

Вводная беседа (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

Обработка основных и кольцевых синоптических карт, карт барической топографии. Изучение физико-географических особенностей и климатической характеристики г. Саратова. Изучение Руководящих документов.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности – от 0 до 40 баллов

Работа в учебном гидрометцентре в целом оценивается в 40 баллов:

- соответствии с заданиями (см. раздел 5): выполнение 9 пункта оценивается в 20 баллов;
- за выполнение каждого из пунктов 10, 11, 12, 13 и 14 оценивается по 4 балла;
- отсутствие на дежурстве – 0 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 практике по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды составляет 100 баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов за 6 семестр по практике по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды в оценку

86-100 баллов	«отлично»
76-85 баллов	«хорошо»
61-75 баллов	«удовлетворительно»
0-60 баллов	«неудовлетворительно»

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики по производству метеорологических наблюдений, синоптическому анализу и прогнозу погоды

а) основная литература:

1. Базовые требования к технологии подготовки краткосрочных прогнозов погоды. Руководящий документ РД 52.27.723-2009. Обнинск: «ИГ-СОЦИН», 2009.- 26 с. (20 экз. на каф.).

2. Г.Ф. Иванова. Анализ и прогноз синоптического положения. Учебно-методическое пособие по дисциплинам «Синоптическая метеорология» и «Специальные методы анализа и прогноза погоды». Саратов: ИЦ «Наука», 2011.-65 с. (10 экз. на каф.).

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

б) дополнительная литература:

1. Григоров Н.О., Саенко А.Г., Восканян К.Л. Методы и средства гидрометеорологических измерений. Метеорологические приборы. С.-Пб.: РГГМУ, 2012. (1 экз. на кафедре)

2. Иванова Г.Ф. Метеорологические приборы и измерения. Уч. пособие. 2-е издание. Саратов: Научная книга. 2006. (25 на кафедре)

3. 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).

4. Стернзат М.С. Метеорологические приборы и измерения. - Л., Гидрометеиздат, 1978. - 364с (3 экз. в фондах кафедры).

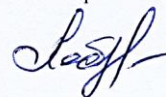
5. Волков С.А., Иванова Г.Ф. Актинометрические приборы и измерения. Издво Сарат. ун-та, 2000.

6. Капустин А.В., Сторожук Н.Л. Технические средства гидрометеорологической службы. Уч. пособие. С.-Пб.: «Энергомашиностороение». 2005 (2 экз. в фондах кафедры).

7. Коровин В.П., Тимец В.М. Методы и средства гидрометеорологических измерений. С.-Пб.: Гидрометеиздат, 2000.

8. Г.Ф. Иванова, Л.М.Фетисова. Прогноз ветра и барического поля с использованием градиентной линейки. Уч. пособие по дисциплинам «Синоптическая метеорология» и «Специальные методы анализа и прогноза погоды» - Саратов: ИЦ «Наука», 2011.- 32 с. (10 экз. на каф.+5 экз. ЗНБ);

9. Воробьев В.И. Синоптическая метеорология. Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 616 с (2 экз. в фондах кафедры).



в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

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

2. <http://tech.meteorf.ru/> - сайт Росгидромета Виртуальная лаборатория "Методы и средства гидрометеорологических измерений"

3. <http://meteoqlab.meteorf.ru/> - сайт ВМО "Виртуальная спутниковая лаборатория Росгидромета"

4. www.meteorf.ru - сайт Росгидромета РФ

5. www.fzo.rsh.ru - сайт РГГМУ, заочное отделение

6. <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7892> – журнал «Метеорология и гидрология».

7. <http://elibrary.ru/issues.asp?id=28163> - журнал «Метеорологический вестник».

8. Microsoft Word

10. Материально-техническое обеспечение практики

1. Учебная лаборатория кафедры метеорологии и климатологии.

2. Учебный гидрометцентр.

3. Синоптические карты, полученные с сайта ФГБУ «ГВЦ Росгидромета».

4. Гидрометеорологические приборы и установки, автоматические и информационно-измерительные комплексы АИИС - Погода и Vantage Pro.

5. Автоматизированное место синоптика с установленной программой «ГИС-метео»

6. Руководящие документы для обеспечения практики.

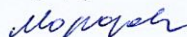
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.05 Прикладная гидрометеорология и профилю Прикладная метеорология

Авторы:

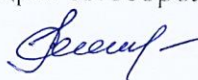
Иванова Г.Ф., к.г.н., доцент кафедры метеорологии и климатологии географического факультета СГУ



Морозова С.В., к.г.н., доцент кафедры метеорологии и климатологии географического факультета СГУ



Семенова Н.В., к.г.н., доцент кафедры метеорологии и климатологии географического факультета СГУ



Программа одобрена на заседании кафедры метеорологии и климатологии, протокол №1 от 31.08.2015 года.

Программа актуализирована на заседании кафедры метеорологии и климатологии от 20 мая 2016 года, протокол № 14

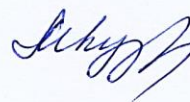
Подписи:

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



М.Б.Богданов

Декан географического факультета
д.г.н., профессор



В.З. Макаров