

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
Географический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета, профессор, д.г.н.

В.З.Макаров
"23" 06 2023 г



Программа учебной практики

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки
05.03.05 Прикладная гидрометеорология

Профиль подготовки
Прикладная метеорология

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Саратов,
2023 год

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Короткова Н.В., Алимпиева М.А.		20.06.23
Председатель НМС	Кудрявцева М.Н.		20.06.23
Заведующий кафедрой	Червяков М.Ю.		20.06.23
Специалист Учебного управления/отдела аспирантуры			

1. Цели учебной технологической практики

Учебная технологическая практика служит закреплению знаний, полученных в процессе аудиторных занятий по дисциплинам «Методы и средства гидрометеорологических измерений», «Синоптическая метеорология» 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) учебной технологической практики и способ ее проведения

Тип практики - технологическая. Способ проведения практики: стационарная. Обучающиеся студенты проходят практику в Учебном Гидрометцентре кафедры метеорологии и климатологии в форме дежурств.

3. Место учебной технологической практики в структуре ООП

Учебная технологическая практика входит в обязательную часть блока 2 «Практика» учебного плана ООП и проходит в 3,4,5 и 6 семестрах. Она логически и содержательно-методически связана с дисциплинами «Физика атмосферы», «Методы и средства гидрометеорологических измерений», «Климатология», «Синоптическая метеорология» и «Статистические методы прогноза погоды». 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. Результаты обучения по учебной технологической практике

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>1.1_Б.УК-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. 2.1_Б.УК-2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. 3.1_Б.УК-2. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время 4.1_Б.УК-2. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.</p>	<p>Знать: методы и правила проведения метеорологических наблюдений; порядок и способы получения первичной метеорологической информации; основные аспекты работы дистанционных, автоматических и измерительных систем; Уметь: проводить метеорологические наблюдения; выполнять обработку гидрометеорологической информации; 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.</p>
<p>ОПК-5. Способен организовывать и проводить гидрометеорологические измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, разрабатывать рекомендации на основе полученных данных</p>	<p>3.1_Б.ОПК-5. Способен анализировать, описывать полученные данные и разрабатывать на их основе рекомендации.</p>	<p>Знать: основные принципы устройства стандартных метеорологических приборов для измерения метеорологических величин на государственной сети; наставление по производству гидрометеорологических измерений; Уметь: 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;</p>

		<p>определять исправность используемых приборов; Владеть: методами стандартных измерений и наблюдений, определяемых на качественном уровне, например, балл облаков различных ярусов, их формы, тип выпадающих осадков, характер ветра и т.д.</p>
<p>ПК-1. Способен составлять прогнозы погоды различной заблаговременности</p>	<p>4.1_Б.ПК-1. Проводит анализ и прогноз состояния атмосферы в том числе на основе математических моделей и пакетов прикладных программ.</p>	<p>Знать: 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: 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</p>

		<p>правилом ведущего потока и строить траектории переноса воздушных частиц.</p> <p>Владеть: навыками обработки и анализа синоптических карт и карт барической топографии; методикой построения и анализа аэрологических диаграмм; методикой составления прогноза синоптического положения и погоды;</p> <p>навыками пользования градиентной линейкой для определения скорости ветра у земли и на высотах и построения прогностических траекторий движения циклонов, антициклонов и атмосферных фронтов;</p> <p>вспомогательными графиками и номограммами, справочниками и метеорологическими кодами; расчетными методами, применяемые для прогноза погоды;</p> <p>навыками самостоятельной и коллективной работы.</p>
--	--	--

5. Структура и содержание учебной технологической практики

Общая трудоемкость практики составляет 8 зачетных единиц (288 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.	8	Устный контроль
2	Общие сведения о метеорологических измерениях и приборах. Работа с наставлением.	8	Устный и письменный контроль
3	Измерение температуры воздуха, почвы и воды.	12	Устный и письменный контроль
4	Измерение влажности воздуха.	12	Устный и письменный контроль
5	Измерение атмосферного давления.	12	Устный и письменный контроль
6	Измерение осадков. Снегомерные		Устный и

	наблюдения	12	письменный контроль
7	Подведение итогов практики	8	Сдача отчета
	Промежуточная аттестация		зачет
Всего в 3-м семестре		72	
1	Измерение скорости и направления ветра.	10	Устный контроль
2	Актинометрические измерения. Измерение прямой солнечной радиации.	12	Устный и письменный контроль
3	Измерение суммарной, рассеянной, отраженной радиации. Измерение радиационного баланса.	12	Устный и письменный контроль
4	Определение высоты нижней границы облачности и дальности видимости	8	Устный и письменный контроль
5	Дистанционные и автоматические метеорологические станции.	8	Устный и письменный контроль
6	Полная программа гидрометеорологических измерений. Кодирование информации	12	Устный и письменный контроль
7	Подведение итогов практики	10	Сдача отчета
	Промежуточная аттестация		зачет
Всего в 4-м семестре		72	
1	Вводная беседа. Цели и задачи практикума. Работа с литературой.	10	Устный контроль
2	Обработка и анализ карт, аэрологических диаграмм и других вспомогательных материалов. Анализ информации о фактической погоде по данным автоматической метеостанции учебного гидрометцентра.	15	Устный и письменный контроль
3	Построение будущего барического поля у поверхности земли с использованием правила ведущего потока.	10	Устный и письменный контроль
4	Построение траекторий воздушных частиц и расчет адвективных изменений температуры и влажности воздуха.	10	Устный и письменный контроль
5	Составление обзора синоптического положения и условий погоды по г. Саратову.	10	Устный и письменный контроль
6	Составление суточного прогноза по г. Саратову.	10	Устный и письменный контроль
7	Подведение итогов практики	7	Сдача отчета

	Промежуточная аттестация		зачет
Всего в 5-м семестре		72	
1	Вводная беседа. Цели и задачи практикума.	10	Устный контроль
2	Обработка и анализ карт погоды, аэрологических диаграмм и других вспомогательных материалов. Анализ информации о фактической погоде по данным автоматической метеостанции учебного гидрометцентра.	20	Устный и письменный контроль
3	Освоение расчетных методов прогноза различных метеорологических параметров.	10	Устный и письменный контроль
4	Составление обзора развития синоптических процессов над ЕТР и по Саратовской области	10	Устный и письменный контроль
5	Составление штормовых предупреждений при прогнозе опасных явлений (ОЯ) и стихийных (ООЯ) явлений и резких изменений погоды.	10	Устный и письменный контроль
6	Расчет оправдываемости суточных прогнозов погоды по пункту и территории. Оправдываемость штормовых предупреждений об ОЯ.	5	Устный и письменный контроль
7	Разбор неоправдавшихся прогнозов погоды	5	Устный контроль
8	Подведение итогов практики	2	Сдача отчета
Промежуточная аттестация			Зачет
Всего в 6-м семестре		72	
Общая трудоемкость практики		288ч.	

Содержание учебной технологической практики

(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 aneroidным 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. Плувиограф.

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.

(4 семестр)

1. 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.

2. Актинометрические измерения. Измерение прямой солнечной радиации.

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

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. Полная программа гидрометеорологических измерений. Кодирование информации.

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

7. 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.

(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.

(6 семестр)

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

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

Изучение оценок успешности краткосрочных прогнозов погоды и штормовых предупреждений.

7. 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.

8. 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 учебной технологической практики

Рассредоточенная практика.

Место и время проведения учебной технологической практики

Обучающиеся проходят практику 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. Продолжительность практики:

- 3-й семестр – 1 1/3 недели;
- 4-й семестр – 1 1/3 недели;
- 5-й семестр – 1 1/3 недели;
- 6-й семестр – 1 1/3 недели.

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 учебной технологической практике

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 здоровья 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).

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной технологической практике

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.: Гидрометеиздат., 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 учебной технологической практике 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 зачетам.

7. 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 – зачет - от 0 до 30 баллов

25 – 30 баллов – ответ на «отлично» / «зачтено»

19 – 24 баллов – ответ на «хорошо» / «зачтено»

13– 18 баллов – ответ на «удовлетворительно» / «зачтено»

0 – 12 баллов – ответ на «неудовлетворительно» / «не зачтено»

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 3 семестр по учебной технологической практике составляет **100** баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по учебной технологической практике в оценку (зачет)

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 – зачет - от 0 до 30 баллов

25 – 30 баллов – ответ на «отлично» / «зачтено»

19 – 24 баллов – ответ на «хорошо» / «зачтено»

13– 18 баллов – ответ на «удовлетворительно» / «зачтено»

0 – 12 баллов – ответ на «неудовлетворительно» / «не зачтено»

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 4 семестр по учебной технологической практике составляет **100** баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по учебной технологической практике в оценку (зачет)

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 – зачет - от 0 до 30 баллов

25 – 30 баллов – ответ на «отлично» / «зачтено»

19 – 24 баллов – ответ на «хорошо» / «зачтено»

13– 18 баллов – ответ на «удовлетворительно» / «зачтено»

0 – 12 баллов – ответ на «неудовлетворительно» / «не зачтено»

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 5 семестр по учебной технологической практике составляет **100** баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по учебной технологической практике в оценку (зачет)

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 – зачет - от 0 до 30 баллов

25 – 30 баллов – ответ на «отлично» / «зачтено»

19 – 24 баллов – ответ на «хорошо» / «зачтено»

13– 18 баллов – ответ на «удовлетворительно» / «зачтено»

0 – 12 баллов – ответ на «неудовлетворительно» / «не зачтено»

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

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов за 6 семестр по учебной технологической практике в оценку (зачет)

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

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной технологической практики

а) 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.).
4. Григоров Н.О., Саенко А.Г., Восканян К.Л. Методы и средства гидрометеорологических измерений. Метеорологические приборы. С.-Пб.: РГГМУ, 2012. (1 экз. на кафедре)
5. Иванова Г.Ф. Метеорологические приборы и измерения. Уч. пособие. 2-е издание. Саратов: Научная книга. 2006. (25 на кафедре)
6. 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).

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).

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Microsoft Word
2. Microsoft Excel
3. <http://mcc.hydromet.ru/1251/product.htm> - ГВЦ Федеральной Службы России по Гидрометеорологии и Мониторингу Окружающей Среды
4. <http://tech.meteorf.ru/> - сайт Росгидромета Виртуальная лаборатория "Методы и средства гидрометеорологических измерений"
5. <http://meteovlab.meteorf.ru/> - сайт ВМО "Виртуальная спутниковая лаборатория Росгидромета"
6. www.meteorf.ru - сайт Росгидромета РФ
7. www.fzo.rsh.ru - сайт РГГМУ, заочное отделение
8. <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7892> – журнал «Метеорология и гидрология».
9. <http://elibrary.ru/issues.asp?id=28163> - журнал «Метеорологический вестник».

10. Материально-техническое обеспечение учебной 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 профиль Прикладная метеорология.

Авторы:

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

Алимпиева М.А., ассистент кафедры метеорологии и климатологии географического факультета СГУ;

Программа одобрена на заседании кафедры метеорологии и климатологии
от 20.06.23 года, протокол № 14.