

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

УТВЕРЖДАЮ
Декаан факультета, профессор, д.г.н.
В.З.Макаров
" 20 " 2023 г.



Программа производственной 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	Полянская Е.А.	<i>Полянская</i>	20.06.23
Председатель НМС	Кудрявцева М.Н.	<i>Кудрявцева</i>	20.06.23
Заведующий кафедрой	Червяком М.Ю.	<i>Червяком</i>	20.06.23
Специалист Учебного управления/отдела аспирантуры			

1. Цели производственной технологической практики

Направляемые на практику студенты прослушали курсы синоптической, динамической, космической и авиационной метеорологии, компьютерные и информационные технологии в метеорологии и др., прошли учебную гидрометеорологическую практику, учебную практику по методам зондирования атмосферы и производственную практику по синоптической метеорологии. Производственная технологическая 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 технологической практики.

2. Тип (форма) производственной технологической практики и способ ее проведения

Тип производственной практики – технологическая. Способ проведения производственной технологической практики - стационарный.

Обучающиеся проходят практику в структурных подразделениях Гидрометслужбы в Центрах по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, выполняя все виды работ по метеорологическому обслуживанию. Как правило, производственная технологическая практика проходит в Саратовском центре по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды - филиале федерального государственного бюджетного учреждения «Приволжское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

3. Место производственной технологической практики в структуре ООП бакалавриата

Учебный план по направлению подготовки 05.03.05 Прикладная гидрометеорология профиль 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.

Согласно учебному плану по направлению подготовки 05.03.05 Прикладная гидрометеорология профиль Прикладная метеорология производственная технологическая практика входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика» учебного плана ООП и проводится на 4 курсе.

Производственная технологическая практика логически и содержательно-методически связана с дисциплинами «Физика атмосферы», «Климатология», «Синоптическая метеорология». Обучающиеся также должны обладать знаниями в области гидрологии суши, гидрометрии, агрометеорологии. Прохождение производственной технологической практики будет способствовать более глубокому изучению ряда дисциплин.

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

4. Результаты обучения по производственной технологической практике

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>1.1_Б.УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи. 2.1_Б.УК-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. 3.1_Б.УК-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. 4.1_Б.УК-1. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. 5.1_Б.УК-1. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p>	<p>Знать: структуру (отделы, подразделения) и основные направления деятельности учреждения; задачи, методы, планы и результаты работы подразделения, определенного в качестве места прохождения практики. Уметь: готовить и проводить (выполнять мероприятия, виды работ), определенные совместно с руководителем практики в учреждении (на предприятии); применять профессиональные знания для решения производственных задач; выполнять мониторинг состояния атмосферы и гидросферы с использованием радиолокационных и спутниковых наблюдений и использовать данные для контроля состояния</p>

		снежного покрова, ледовой обстановки, наводнений, пожаров, дыма, природных явлений, опасных для различных отраслей народного хозяйства. Владеть: методами сбора, обработки и анализа получаемой информации; навыками самостоятельной и коллективной работы.
ПК-1. Способен составлять прогнозы погоды различной заблаговременности	3.1_Б.ПК-1. Обобщает результаты анализа метеорологической информации для составления специализированного и прогноза погоды общего назначения различной заблаговременности, учитывающих специфику деятельности конкретных потребителей.	Знать: основные виды гидрометеорологического оборудования, программного обеспечения, основные действующие вычислительные системы и системы передачи данных. Уметь: анализировать и интерпретировать синоптические карты, массивы гидрометеорологической информации, интегрировать все имеющиеся данные для проведения анализа и составления прогноза погоды для обслуживания народного хозяйства; Владеть: расчетными методами, применяемые для прогноза погоды; вычислительными навыками и методами обработки гидрометеорологических данных и информации.

5. Структура и содержание производственной технологической практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 5 зачетных единиц (180 часов)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организационная часть практики	2	
1.1	Вводная беседа. Инструктаж по технике безопасности.	1	Устный контроль
1.2	Цель и задачи практики	1	Устный контроль
2	Производственная часть практики в Центре по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ЦГМС)	155	
2.1	Ознакомление с содержанием и объемом работы дежурного инженера-синоптика	25	Устный и письменный контроль
2.2	Порядок составления прогнозов погоды по пункту и области, расчета метеопараметров; прогноза пожароопасности; прогноза неблагоприятных метеоусловий, способствующих загрязнению атмосферного воздуха (НМУ).	25	Устный и письменный контроль
2.3	Порядок составления предупреждений о неблагоприятных природных явлениях (НЯ), штормовых предупреждений об опасных природных явлениях (ОЯ)	25	Устный и письменный контроль
2.3.1	Оценка прогнозов погоды; оценка прогнозов НМУ; оценка предупреждений		Устный и письменный контроль
2.4	Специализированные прогнозы для организаций и предприятий различных отраслей экономики	25	Устный и письменный контроль
2.5	Порядок доведения гидрометеорологической (фактической и прогностической) информации потребителям	15	Устный и письменный контроль
2.6	Ознакомление с информацией ИСЗ, ДМРЛ (доплеровского метеорологического локатора)	15	Устный контроль
2.7	Ознакомление с работой иных отделов и групп ЦГМС	25	
3	Подведение итогов практики	23	
3.1	Составление отчета по практике	23	Сдача отчета
	Промежуточная аттестация		зачет
Всего		180	

Содержание производственной практики

1. Организационная часть практики

1.1 Вводная беседа. Инструктаж по технике безопасности.

1.2 Цель и задачи практики

2. Производственная часть практики в Центре по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды

2.1 Ознакомление с содержанием и объемом работы дежурного инженера-синоптика:

- ознакомление с руководящими документами, регламентирующими работу синоптика («Положение об отделе прогнозирования», «Инструкция действия дежурной смены при угрозе возникновения и возникновении опасных природных явлений - ОЯ и КМЯ, чрезвычайных ситуаций», «Наставления по краткосрочным прогнозам погоды общего назначения»);

- ознакомление с программным обеспечением ГИС-Метео;

- ознакомление с кодами КН-01; WAREP, используемыми для доведения результатов наблюдений за метеопараметрами, природными явлениями от наблюдательных подразделений в синоптическую группу отдела прогнозирования ЦГМС;

- ознакомление с прогностическими схемами, моделями, применяемыми при анализе синоптической ситуации и расчете обоснования прогноза погоды;

- обработка и анализ приземных синоптических карт, кольцевых карт, карт барической топографии, аэрологической диаграммы;

- изучение расчетных методов, применяемых синоптиком центра для прогноза отдельных метеопараметров (минимальной и максимальной температуры воздуха; осадков; конвективных явлений: гроз, шквала, града; скорости ветра; тумана, комплексного показателя пожароопасности);

- ознакомление с критериями метеопараметров, с применяемой терминологией при составлении прогнозов погоды;

- ознакомление с правилами и порядком составления прогноза погоды на ближайшие сутки и последующие двое суток (заблаговременностью до 84 часов);

- в соответствии с Планом оперативно производственной деятельности (ПДД) специалисты отдела прогнозирования ЦГМС составляют краткосрочные прогнозы погоды (на 3-е суток)

- прогнозы метеопараметров (экстремумы температуры воздуха, количество осадков) на период 56 суток поступают в центр из лаборатории среднесрочных прогнозов Росгидромета;

- долгосрочные прогнозы погоды (месяц, вегетационный период, отопительный период) рассчитываются Гидрометцентром России на основании анализа климатических данных и прогностических разработок НИУ РОСГИДРОМЕТА (Гидрометцентра России, Северо-Евразийского Климатического Центра, ГГО им. А.И.Воейкого, ААНИИ, ДВНИГМИ);

2.2 Изучение порядка составления прогноза НМУ- неблагоприятных метеорологических явлений, способствующих повышению концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;

2.3 Ознакомление с правилами и порядком составления и передачи потребителям предупреждений о неблагоприятных явлениях (НЯ) и штормовых предупреждениях об опасных природных явлениях (ОЯ, КМЯ);

2.3.1 Оценка прогнозов погоды; оценка прогнозов НМУ; оценка предупреждений;

2.4 Специализированное гидрометобеспечение: ознакомление с правилами доведения прогностической информации потребителям на

основании заключенных Договоров, в которых определены объемы и критерии предоставляемой информации, сроки доведения.

2.5 Участие практикантов в сдаче-приеме дежурных смен, в обсуждении прогнозов погоды, разборе неоправдавшихся прогнозов погоды, непредусмотренных неблагоприятных и опасных природных явлений.

2.6 Ознакомление с «Инструкцией по использованию информации ДМРЛ в синоптической практике», возможность использования информации метеорологических спутников в прогностической работе.

2.7 Ознакомление с работой других групп и отделов центра.

3. Подведение итогов практики в синоптической группе центра, работа над отчетом по практике.

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.

Примечание: к видам учебной работы на производственной технологической практике могут быть отнесены: ознакомительные лекции, инструктаж по технике безопасности, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно.

Формы проведения производственной технологической практики

Обучающиеся проходят практику в структурных подразделениях Гидрометслужбы в Центрах по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, выполняя все виды работ по гидрометеорологическому обслуживанию потребителя.

Место и время проведения производственной технологической практики

Практика проводится в 7 семестре на территории Российской Федерации в областных Центрах по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, в метеоагентстве в соответствии с заключенными Договорами между этими организациями ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского».

Продолжительность производственной технологической практики 3 1/3 недели (180 часов).

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 для различных народнохозяйственных организаций.

После окончания производственной технологической практики студент представляет письменный отчет на кафедру метеорологии и климатологии. Защита отчетов студентов происходит на заседании кафедры метеорологии и климатологии. По результатам оценок, проставленных руководителями практики на СЦГМС, а также устного отчета, студентам выставляется *зачет*.

6. Образовательные технологии, используемые на производственной технологической практике

При реализации программы производственной технологической 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 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).

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной технологической практике

1. Руководящие документы и нормативная документация СЦГМС.
2. Наставления по метеорологическому обслуживанию гражданской авиации,

3. Должностные Инструкции и Технические записки по обслуживанию народно-хозяйственных организаций.
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.: Гидрометеоиздат., 1986. – 702 с. (23 экз. на кафедре).

Самостоятельная работа студентов на производственной технологической практике включает в себя:

1. Изучение «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).

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
7	5	0	0	25	0	40	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

7 семестр

Лекции - от 0 до 5 баллов

Цель и задачи практики. Организация практики. Инструктаж по технике безопасности (присутствие и активное участие – 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 региона. Итого, 25 баллов

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности - от 0 до 40 баллов

Производственная часть практики в Центре по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды - 40 баллов.

Пункты 2.1 – 2.7 (см. раздел 5) – по 5 баллов за присутствие и выполнение каждого пункта; отсутствие – 0 баллов.

Написание и оформление отчета по практике – 5 баллов. Итого, 40 баллов.

Промежуточная аттестация – зачет - от 0 до 30 баллов

Система ранжирования баллов, полученных при промежуточной аттестации:

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 7 семестр по производственной технологической практике составляет **100** баллов.

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

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

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной технологической практики

а) литература:

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

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

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

9. Материально-техническое обеспечение производственной технологической практики

В период практики обучающийся изучает Руководящие документы, Наставление по службе прогнозов, основные должностные Инструкции и Технические записки по обслуживанию организаций, 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 профиль 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 20.06.23 года, протокол № 14.