

федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра метеорологических прогнозов

Рабочая программа по дисциплине

ПРАКТИЧЕСКАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению
подготовки

05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»

Направленность (профиль):
АВИАЦИОННАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ

Квалификация:

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Авиационная метеорология»

 Неёлова Л.О.

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Палкин

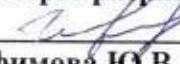
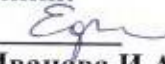
Рекомендована решением
Учебно-методического совета

11 06 2019 г., протокол № 7

Рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры

13 мая 2019 г., протокол № 9
Зав. кафедрой  Дробжева Я.В.

Авторы-разработчики:

 
Ефимова Ю.В., Иванова И.А.

Составил: Иванова И.А. – ассистент кафедры метеорологических прогнозов Российского государственного гидрометеорологического университета
Ефимова Ю.В. – доцент кафедры метеорологических прогнозов Российского государственного гидрометеорологического университета

© Иванова И.А., Ефимова Ю.В.
© РГГМУ, 2019.

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Практическая метеорология» является подготовка бакалавров, владеющих глубокими теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для метеорологического обеспечения транспорта и других отраслей экономики с целью повышения безопасности и экономической эффективности их работы.

Изучение дисциплины «Практическая метеорология» базируется на знаниях студентов, полученных в результате усвоения курсов общей и синоптической метеорологии, методов зондирования атмосферы, космической метеорологии и др.

Основная задача курса – изучение вопросов влияния метеорологических условий на деятельность авиации, наземного и морского транспорта, теоретических, методических и практических основ, необходимых для разработки прогнозов специального назначения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Практическая метеорология» для направления подготовки 05.03.05 – Прикладная гидрометеорология, профиль –Авиационная метеорология относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Синоптическая метеорология», «Инженерная графика».

Параллельно с дисциплиной «Практическая метеорология» изучается «Агрометеорология», «Численные методы математического моделирования», «Региональные методы долгосрочного прогнозирования в тропической зоне», «Дополнительные главы климатологии», «Авиационная метеорология», «Космическая метеорология».

Знания, полученные в результате изучения дисциплины «Практическая метеорология», могут быть использованы в преддипломной практике, а также при подготовке бакалаврских работ.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ОК-5	Способность к самообразованию, саморазвитию и самоконтролю, приобретению новых знаний, повышению своей квалификации.
ОПК-4	Способность давать качественную оценку фактов, явлений и процессов, происходящих в природной среде, возможных рисков и ущербов при наступлении неблагоприятных условий.
ППК-1	Умение решать, реализовывать на практике и анализировать результаты решения гидрометеорологических задач.
ППК-2	Умение пользоваться метеорологическими кодами, профессиональной терминологией и формами отчетности

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Практическая метеорология» обучающийся должен:

Знать:

- Закономерности развития атмосферных процессов синоптического масштаба
- Современные методы прогнозов погоды различной заблаговременности
- Особенности гидрометеорологического обеспечения наземного и морского транспорта
- порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации;
- основные документы, регламентирующие работу авиационных и других метеорологических органов.

Уметь:

- грамотно анализировать синоптические материалы и подготавливать необходимую метеорологическую документацию;
- оценивать возможность возникновения сложных метеорологических условий и опасных явлений погоды ;
- разрабатывать авиационные прогнозы погоды и прогнозы погоды общего назначения на различные сроки;
- хорошо ориентироваться в технических средствах (программном обеспечении), необходимых для оперативной работы синоптика.

- Владеть:** -методиками составления прогнозов погоды разной заблаговременности и различного назначения, основываясь на комплексном использовании результатов прогнозирования метеопараметров синоптическими, физико-статистическими и гидродинамическими методами,
- информацией о перспективных направлениях развития метеорологии.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Практическая метеорология» сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявленности компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1	2	3	4	5
минимальный	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Понимает специфику основных рабочих категорий	Способен выделить характерный авторский подход
базовый	не владеет	плохо ориентируется в терминологии и содержании	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	Способен сравнивать концепции, аргументированно излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой	Аргументированно проводит сравнение концепций по заданной проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области
продвинутый	не владеет	ориентируется в терминологии и содержании	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области
	не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области анализа	Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Объём дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения 2019 г. набора
Общая трудоёмкость дисциплины	108 часов
Контактная работа обучающихся с преподавателями (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	42
в том числе:	
лекции	14
практические занятия	28
семинарские занятия	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	66
в том числе:	
курсовая работа	-
контрольная работа	
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет

4.1 Структура дисциплины

очное обучение
2019 года набора

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной	Формируемые компетенции
			Лекции	Семинар Лаборат. Практич	Самост. работа			
1	Организация работы авиационных метеорологических органов Авиационно-метеорологические коды METAR , SPECI.	7	2	4	8	Опрос студентов	-	ОК-5 ППК-1
2	Авиационные прогнозы погоды и оценка их оправдываемости Авиационно-метеорологические коды TAF, GAMET	7	4	8	16	Опрос студентов	-	ОПК-4

3	Прогнозы погоды общего назначения на разные сроки. Порядок составления штормовых предупреждений об опасных явлениях погоды. Код WAREP.	7	2	4	18	Опрос студентов	-	ППК-2
4	Гидрометеорологическое обеспечение морских отраслей экономики и наземного транспорта	7	4	8	16	Опрос студентов	-	ОК-5 ППК-1
5	Автоматическая система передачи данных. Программное обеспечение для отображения гидрометеорологической информации.	7	2	4	8	Опрос студентов	-	ППК-2 ОПК-4
	ИТОГО		14	28	66			
С учётом трудозатрат при подготовке и сдаче зачета и экзамена (часов)						108 часов		

4.2 Содержание разделов дисциплины

4.2.1 Организация работы авиационных метеорологических органов

Назначение, задачи и организация авиационных метеорологических органов. Виды и объем работы на АМСГ. Организация наблюдений на АМСГ. Сбор и распространение метеорологической информации. Авиационно- метеорологические коды METAR , SPECI.

4.2.2 Авиационные прогнозы погоды и оценка их оправдываемости

Порядок разработки оперативных прогнозов на АМСГ. Порядок разработки прогнозов по районам (площадям полётов). Терминология авиационных прогнозов. Детализация и корректив авиационных прогнозов. Оценка оправдываемости авиационных прогнозов. Авиационно- метеорологические коды TAF, GAMET.

4.2.3 Прогнозы погоды общего назначения и порядок составления штормовых предупреждений об опасных явлениях погоды.

Прогнозы погоды общего назначения на разные сроки. Порядок составления краткосрочных прогнозов погоды. Порядок составления штормовых предупреждений об опасных явлениях погоды. Терминология, применяемая в прогнозах погоды и штормовых предупреждениях. Показатели успешности прогнозов погоды. Оценка оправдываемости прогнозов метеорологических величин и явлений погоды по пункту и по территории. Оценка успешности штормовых предупреждений. Метеорологический код WAREP.

4.2.4 Гидрометеорологическое обеспечение морских отраслей экономики и наземного транспорта

Объекты морского гидрометеорологического обеспечения и влияющие на них факторы. Структура и состав МГМО. Порядок обеспечения морских отраслей экономики. Служба штормовых предупреждений и оповещений об опасных явлениях. Порядок сбора и распространения информации МГМО. Климатологическое обслуживание морской деятельности. Назначение и задачи гидрометеорологической службы железной дороги. Влияние гидрометеорологических условий на работу основных служб железной дороги. Использование гидрометеорологической информации в дорожном хозяйстве. Виды гидрометеорологической информации для служб МЧС и электроэнергетики

4.2.5 Автоматическая система передачи данных. Программное обеспечение для отображения информации.

Назначение и основные задачи АСПД. Назначение и основные функции программно-аппаратных комплексов «Митра» и «Юнимас». Основные виды информации, поступающей в АСПД. Короткие заголовки. Назначение ПО «Гис Метео». Создание слайда и работа по расписанию.

4.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1	Работа с метеорологическими кодами METAR и SPECI	Практическое занятие	ППК-1
2	2	Работа с метеорологическим кодом TAF	Практическое занятие	ППК-1
3	2	Разработка оперативного прогноза погоды по аэродрому	Практическое занятие	ОК-5, ОПК-4
4	3	Разработка прогноза погоды общего назначения на разные сроки	Практическое занятие	ОПК-4
5	4	Разработка прогноза погоды специального назначения на разные сроки	Практическое занятие	ОК-5, ППК-2

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Текущий контроль

Письменный контроль (тестирование).

Беседа со студентами (коллоквиум, опрос студентов) по пройденной теме.

а) Образцы тестовых заданий текущего контроля

1. Раскодировать телеграмму:

METAR USCC 250500Z 31008MPS 9999 BKN030CB M00/M05 Q1023 R27/450245
TEMPO 30015MPS RMK QFE747=

2. Раскодировать телеграмму:

TAF URRR 270457Z 2706/2806 23006G13MPS 0300 DZ FG OVC002 TEMPO
2706/2709 2000 BR BKN004 BECMG 2709/2711 3100 BR SCT005 BKN011 TEMPO
2709/2806 2000 DZ OVC003 BECMG 2719/2721 18005G10MPS=

3. Закодировать телеграмму:

Прогноз URSS составлен 25 числа в 13.56 срок действия с 25 числа 15.00 по 26 число 15.00 ветер 70 град 6 м/с видимо более 10 значительная облачность ВНГО 300 м значительная облачность 900 м сплошная обл. 3000 м временами с 15.00 25 числа до 6.00 26 числа ветер неустойчивый 1 м/с значительная обл. 180 значительная обл. 600 кучев-дожд. сплошная обл. 3000 постепенно с 7 до 9 час 26 числа ветер 250 5 м/с порыв 10 м/с разбросанная обл. 900 кучев-дожд сплошная 3000 м миним темпер + 5 град ожидается к 3 час 26 числа

б). Примерная тематика рефератов, эссе, докладов

Выполнение рефератов, эссе и докладов по данной дисциплине не предусмотрено.

в). Примерные темы курсовых работ, критерии оценивания

Выполнение курсовых работ по данной дисциплине не предусмотрено учебным планом.

Методические указания по организации самостоятельной работы

В течение семестра студент обязан самостоятельно прорабатывать материал, изложенный на лекциях, для чего рекомендуется использовать сделанные на лекциях конспекты, изучить основную и дополнительную литературу и презентации лекций. Освоение материала проходит при регулярных, по возможности, консультациях с преподавателем, для чего студенту предоставлена возможность использовать удаленный доступ (Интернет).

Итоговый контроль: зачет (по итогам 7-го семестра)

Перечень вопросов к зачету

1. Назначение, задачи и организация авиационных метеорологических органов
2. Виды и объем работы на АМСГ
3. Виды и организация наблюдений на АМСГ
4. Сбор и распространение метеорологической информации на АМСГ
5. Стандартная атмосфера и порядок приведения атмосферного давления к уровню моря
6. Авиационно- метеорологические коды METAR , SPECI
7. Порядок разработки оперативных прогнозов на АМСГ
8. Порядок разработки прогнозов по районам (площадям полётов)
9. Терминология авиационных прогнозов
10. Детализация и корректив авиационных прогнозов
11. Оценка оправдываемости авиационных прогнозов
12. Авиационно-метеорологические коды TAF, GAMET
13. Порядок предоставления метеорологической информации органам ОВД
14. Порядок предоставления информации экипажам воздушных судов
15. Особенности метеорологического обеспечения полётов в разных географических районах
16. Авиационно-климатическая информация
17. Авиационно-метеорологические коды SIGMET, AIRMET
18. Условия полётов в зоне циклона
19. Условия полётов в зоне тёплого, холодного и фронта окклюзии
20. Условия полётов в зоне антициклона
21. Грозы как опасное для авиации явление погоды
22. Обледенение как опасное для авиации явление погоды
23. Облачность и видимость как факторы, определяющие сложность метеоусловий
24. Минимумы погоды
25. Виды турбулентности в атмосфере и причины её возникновения
26. Сдвиги ветра и их влияние на взлёт и посадку самолётов
27. Порядок составления краткосрочных прогнозов погоды
28. Порядок составления штормовых предупреждений об опасных явлениях погоды (общего назначения)
29. Терминология, применяемая в прогнозах погоды и штормовых предупреждениях(общего назначения)
30. Показатели успешности прогнозов погоды общего назначения
31. Оценка оправдываемости прогнозов метеорологических величин и явлений погоды по пункту
32. Оценка оправдываемости прогнозов метеорологических величин и явлений погоды по территории
33. Оценка успешности штормовых предупреждений (общего назначения)
34. Метеорологический код WAREP
35. Назначение и задачи гидрометеорологической службы железной дороги
36. Влияние гидрометеорологических условий на работу основных служб железной дороги
37. Использование гидрометеорологической информации в дорожном хозяйстве
38. Виды гидрометеорологической информации для служб МЧС
39. Виды гидрометеорологической информации для электроэнергетики
40. Объекты морского гидрометеорологического обеспечения и влияющие на них факторы
41. Структура и состав МГМО
42. Порядок обеспечения морских отраслей экономики
43. Служба штормовых предупреждений и оповещений об опасных явлениях МГМО
44. Порядок сбора и распространения информации МГМО
45. Климатологическое обслуживание морской деятельности

46. Назначение и основные задачи АСПД
47. Назначение и основные функции программно-аппаратных комплексов «Митра» и «Юнимас»
48. Основные виды информации, поступающей в АСПД. Короткие заголовки
49. Назначение ПО «Гис Метео» Создание слайда и работа по расписанию

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии.- СПб, изд. РГГМУ, 338 с. http://ipk.meteor.ru/images/stories/literatura/avia/bogatkin_2009.pdf
2. Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии. Практикум.- СПб, изд. РГГМУ, 135 с. http://elibrshu.ru/files_books/pdf/img-417154224.pdf
3. Богаткин О.Г. Авиационные прогнозы погоды.- СПб, изд. «БХВ-Петербург», 2010, 284 с.

б) дополнительная литература:

1. Богаткин О.Г., Тараканов Г.Г. Основы метеорологии.- СПб, изд. РГГМУ, 2006, 232 с.
2. Богаткин О.Г. Авиационная метеорология для летчиков.- СПб, изд. ООО «ПолиКром», 2015, 252 с.
3. Богаткин О.Г., Тараканов Г.Г. Учебный авиационный метеорологический атлас. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 254с.
4. Воробьев В.И. Синоптическая метеорология.- Л.: Гидрометеиздат, 1991, 616 с.
5. Говердовский В. Ф. Космическая метеорология с основами астрономии. – СПб.: РГГМИ, 1995.- 218с.
6. Русин И. Н., Тараканов Г. Г. Сверхкраткосрочные прогнозы погоды. – СПб.: РГГМИ, 1996.- 308с.
7. Наставление по метеорологическому обеспечению гражданской авиации (НМО ГА).- СПб.: Гидрометеиздат, 1995. – 156с.
8. Зябриков В.А., Кобышева Н.В., Циркунов В.С.(2000).Климат и железнодорожный транспорт. — М.: Метеоагентство Росгидромета.187 с.
9. Наставление по краткосрочным прогнозам погоды общего назначения (2019). РД 52.27.724. — Обнинск: ИГ- СОЦИН. 72 с.
10. Наставление по метеорологическому обеспечению гражданской авиации (НМО ГА).- СПб.: Гидрометеиздат, 1995. – 156с.
11. Руководство по гидрометеорологическому обеспечению морской деятельности. М.: Росгидромет, 2009.- 135с.
11. Методика оценки экономического эффекта от использования метеорологической информации в дорожном хозяйстве. – Обнинск, ВНИИГМИ -МЦД, 2010 -24с.

в) интернет-ресурсы:

1. ФГБУ Авиаметтелеком Росгидромета [электронный ресурс] / Электрон.дан. – М.: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный центр информационных технологий и метеорологического обслуживания авиации федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», 2011. – Режим доступа: <http://www.aviamettelecom.ru>, свободный. – загл. с экрана. – яз. рус.
2. Электронный ресурс Фактическая и прогностическая информация по аэропортам России и мира: <https://www.ogimet.com>
3. Электронный ресурс Прогностическая метеорологическая информация (карты,

метеограммы и поверхности земли и по высотам) <http://www1.wetter3.de>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции (темы №1-5)	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий, технических характеристик с помощью интернет ресурсов с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции, на консультации, или с использованием удаленного доступа через Интернет
Практические задания (темы №1-5)	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы и работа с текстом. Решение тестовых заданий, решение задач и другие виды работ.
Подготовка к зачету и экзамену	При подготовке к зачету и экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к экзамену и т.д.

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Во всех разделах дисциплины использовались компьютерные презентации лекций и проведение семинаров с использованием ПК и Интернета

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Темы 1-5	<u>информационные технологии</u> 1. чтение лекций с использованием слайд-презентаций, 2. организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты 3. проведение компьютерного тестирования <u>образовательные технологии</u> 1. интерактивное взаимодействие педагога и студента 2. сочетание индивидуального и коллективного обучения	1. Пакет Microsoft Excel, PowerPoint. 2. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн _ http://elib.rshu.ru 3. Сервер дистанционного обучения РГГМУ MOODL_ http://moodle.rshu.ru 4. Использование сайта кафедры метеорологических прогнозов http://ra.rshu.ru/mp 5. Использование архивов, размещенных в Интернете: _ https://www.ogimet.com 6. Использование архивов,

		размещенных в Интернете: http://www1.wetter3.de
--	--	---

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. **Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2. **Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации
3. **Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
4. **Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
5. **Помещение для самостоятельной работы** – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.