

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
филиал ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе

Кафедра «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности
предприятий природопользования»

Рабочая программа по дисциплине

**МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАРОДНОГО
ХОЗЯЙСТВА**

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»

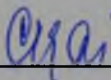
Направленность (профиль):
Прикладная метеорология

Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

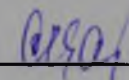
Год поступления 20 19

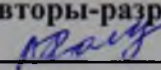
Согласовано
Руководитель ОПОП
«Прикладная гидрометеорология»

 Цай С.Н.

Утверждаю
Директор филиала ФГБОУ
ВО «РГГМУ» в г. Туапсе  Аракелов М.С.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
31 августа 2020 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  Цай С.Н.

Авторы-разработчики:
 Голушко М.В.

Туапсе 2020

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Семестр	Всего по ФГОС Час/ ЗЕТ	Аудитор ных Час	Лек- ций, Час	Практич. занятий, Час	Лаборат. работ, Час	СРС, Час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
7	72/2	28	14	14	-	44	зачет
8	108/3	42	14	28	-	66	Экзамен
Итого	180/5	70	28	42	-	110	Экз/зачет

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Курс	Всего по ФГОС Час/ ЗЕТ	Аудитор ных Час	Лек- ций, Час	Практич. занятий, Час	Лаборат. работ, Час	СРС, Час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
5	180/5	16	6	10	-	164	Экзамен
Итого	180/5	16	6	10	-	164	Экзамен

Аннотация рабочей программы представлена в приложении 1.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины «Метеорологическое обеспечение народного хозяйства» является формирование у студентов диалектического, системного, аналитического, критического и творческого мышления путем усвоения методологических основ и приобретения современных знаний о научно-производственной технологии реализации метеорологической информации в экономике страны.

Задачи дисциплины – формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО по следующим направлениям деятельности:

- закрепление и повторение фундаментальных основ смежных дисциплин, на которые опирается МОНХ в своем инструментарии (экономика и управление производством, теория вероятностей и математическая статистика, физика атмосферы, океана и вод суши, климатология, синоптическая метеорология, производственная практика по специальности);
- изучение теоретических основ научных знаний о процессах зависимости человеческой деятельности от погоды и климата и об оптимальной адаптации к ним на основе использования метеорологической информации в различных сферах экономики;
- овладение отечественной и зарубежной методикой комплексной оценки экономической полезности гидрометеорологической информации;
- изучение теоретических моделей выбора оптимальных решений (стратегий) при учете погодно-климатических условий в производственной деятельности предприятий и умение использовать эти знания при метеорологическом обеспечении экономической и социальной сферы общества в интересах его устойчивого развития.

Компетентностный подход предполагает овладение базовым набором знаний, умений и практических навыков, необходимых для понимания закономерностей климата.

1.2. Краткая характеристика дисциплины

Дисциплина «Метеорологическое обеспечение народного хозяйства» относится к дисциплинам вариативной части дисциплин блока 1 по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология».

Предметом изучения дисциплины «Метеорологическое обеспечение народного хозяйства» являются современные аспекты практического использования знаний о процессах, формирующихся в атмосфере. Развитие современного производства немыслимо без всестороннего учета и рационального использования информации об ожидаемом состоянии окружающей среды. Прогнозы погоды находят широкое применение при планировании хозяйственных мероприятий и выборе решений текущих производственных задач, что позволяет существенно уменьшить потери от неблагоприятных условий погоды. Столь же выгодное применение получает и климатическая информация.

Дисциплина изучается на старших курсах), так как для овладения ее методологией необходимы знания предыдущих метеорологических, климатических и математических дисциплин. Знание ее позволяет студенту использовать при дальнейшем обучении, особенно при написании дипломных работ, огромный набор различных аналитических и статистических методов оценивания качества метеорологической информации и ее экономической полезности. В целом дисциплина позволяет выпускнику совместно с потребителем метеорологической информации разрабатывать оптимальные методы погодно-хозяйственных стратегий и осуществлять системный поиск резервов повышения экономической эффективности Росгидромета и деятельности предприятий.

Практические занятия по дисциплине ориентированы на применение современных образовательных технологий, включающих в себя: статистические методы обработки климатологической информации, научные дискуссии по наиболее острым проблемам, связанных с изучением климатов прошлого, настоящего и будущего.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Требования к уровню освоения дисциплины

Требованиями к уровню освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования(РО):

знать:

- общие принципы системы мониторинга за состоянием атмосферы(ОК-1, ОК-2, ОПК-4);
- структуру и виды деятельности учреждений Росгидромета, осуществляющих научную и оперативную деятельность; (ОК-1, ОК-2, ППК-1, ОПК-4,);
- технологические процессы производства хозяйственной деятельности, на которые оказывают влияние погода и климат; (ОК-1, ОК-2, ОПК-4,);
- основные направления научных исследований в области метеорологического обеспечения отраслей хозяйства (потребителей) в нашей стране и за рубежом;
- методы оценки качества прогнозов погоды(ОК-1, ОК-2, ППК-1,ОПК-4);
- методы эффективного использования метеорологической информации при метеообслуживании хозяйственной деятельности; (ОК-1, ОК-2, ППК-1,ОПК-4);
- подходы к оптимальному использованию метеорологической информации в народном хозяйстве(ППК-1,ОПК-4,ПК-9,ПК-14);
- подходы к определению экономической эффективности метеообеспечения отраслей хозяйства. (ППК-1,ОПК-4,ПК-9,ПК-14)

уметь:

- теоретически использовать научные знания по метеорологии при учете их в хозяйственной деятельности(ППК-1,ОПК-4,ПК-9,ПК-14)
- разрабатывать матрицу сопряженности альтернативных методических и стандартных метеорологических прогнозов(ППК-1,ОПК-4,ПК-9,ПК-14)
- выполнять оценку успешности альтернативных и многофазовых метеорологических прогнозов(ППК-4, ОПК-4,ПК-9,ПК-14)
- оценивать экономическую полезность использования метеорологических прогнозов (ППК-4, ОПК-4,ПК-9,ПК-14)

- оценивать экономический эффект и экономическую эффективность использования метеорологических прогнозов.(ППК-4, ОПК-4,ПК-9,ПК-14)

владеть:

- методикой оценки успешности метеорологических прогнозов (ОПК-4,ПК-9,ПК-14)
- методикой оценки экономической полезности использования метеорологических прогнозов.(ОПК-4,ПК-9,ПК-14)

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессионально-прикладные и профессиональные компетенции при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО по направлению 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология»:

Общекультурные

ОК-1 способностью к логическому мышлению, обобщению, анализу, систематизации профессиональных знаний и умений, а также закономерностей исторического, экономического и общественно-политического развития

ОК-2 способностью решать стандартные профессиональные задачи на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности

Общепрофессиональные

ОПК-4 способностью давать качественную оценку фактов, явлений и процессов, происходящих в природной среде, возможных рисков и ущербов при наступлении неблагоприятных условий

Профессиональные

ПК-9 готовностью применять профессиональные знания для решения поставленных задач

ПК-14 способностью к стандартным решениям гидрометеорологических задач и анализу полученных результатов

Профессионально-прикладные компетенции

ППК-1 умение решать, реализовывать на практике и анализировать результаты решения гидрометеорологических задач

2.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Метеорологическое обеспечение народного хозяйства» относится к дисциплинам вариативной части дисциплин блока 1 по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание объекта, предмета изучения, общих принципов системы мониторинга за состоянием атмосферы, основ хозяйственной и экономической деятельности в подразделениях Росгидромета, а также технологических процессов производства, на которые оказывают влияние погода и климат; умение выполнять и организовывать метеорологические наблюдения за состоянием атмосферы; выполнять расчеты распределения гидрометеорологических величин и их комплексов;

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин экономика и управление производством, теория вероятностей и математическая статистика, физика атмосферы, климатология, синоптическая метеорология, производственная практика по специальности, а также служит основой для выполнения преддипломной научно-исследовательской практики и подготовки к итоговой государственной аттестации.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5зачетных единиц180 академических часов, в том числе: выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем 70 часов, на самостоятельную работу обучающихся 110 часов.

№ модуля образовательной программы	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные	СРС	Всего часов
	1	Метеорологическая информация как основа гидрометеорологического обеспечения	6	6	-	28	40
	2	Стратегия потребителя при использовании метеоинформации для минимизации убытков.	6	10	-	28	44
	3	Оценка успешности метеорологических прогнозов	8	12	-	30	50
	4	Особенности метео-обеспечения различных отраслей хозяйства	8	14	-	24	46
ИТОГО:			28	42	-	110	180

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5зачетных единиц 180 академических часов, в том числе: выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем 16 часов, на самостоятельную работу обучающихся 164 часа.

№ модуля образовательной программы	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
	1	Метеорологическая информация как основа гидрометеорологиче	1	3	-	40	44

		ского обеспечения					
	2	Стратегия потребителя при использовании метеоинформации для минимизации убытков.	2	3	-	34	39
	3	Оценка успешности метеорологических прогнозов	2	2		35	39
	4	Особенности метеообеспечения различных отраслей хозяйства	1	2	-	55	58
ИТОГО:			6	10	-	164	180

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

4.1.Теоретический курс(ОК-1,ОК-2, ППК-1, ОПК-4, ПК-9, ПК- 14)

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лекции	СРС	
	1	6	14	Раздел1. Метеорологическая информация как основа гидрометеорологического обеспечения
1		2	4	Тема1Объект, предмет, цель, задачи курса, методы исследования, научное и практическое значение. Структура Росгидромета.
2		2	4	Тема2.Источники и виды метеорологической информации (МИ) для метеообеспечения (МО) потребителей, формы ее представления и требования к ней.
3		2	6	Тема3.Метеопрогнозы (МП), их виды. Общие принципы и требования к ним при оценке их качества.
	2	6	14	Раздел 2.Стратегия потребителя при использовании метеоинформации для минимизации убытков.
4		2	4	Тема1. Параметры, используемые при оценке эффективности метеообеспечения потребителей. Убытки по метеопричинам, их классификация.
5		2	4	Тема2. Зависимость убытков от качества прогнозов и защитных мер потребителя. Функция и матрица потерь, их виды.
6		2	6	Тема3.Стратегии потребителя метеоинформации. Оптимальная стратегия, критерии оптимальности.
		8	15	Раздел3.Оценка успешности

	3			метеорологических прогнозов
7		2	2	Тема 1. Научная и практическая оценка. Необходимость выполнения оценки качества прогнозов погоды
8		2	4	Тема2. Характеристики качества. Идеальный прогноз и фактический прогноз. Характеристики качества прогнозов погоды и штормовых предупреждений
9		2	4	Тема 3. Успешность численных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов. Общая характеристика ценности метеопрогнозов.
10		2	5	Тема4. Пути повышения экономической эффективности использования метеопродукции в хозяйственной деятельности
	4	8	12	Раздел4.Специализированное метеорологическое обеспечение отдельных отраслей экономики
11		4	6	Тема 1. Оценка экономической эффективности МО различных отраслей хозяйственной деятельности и их метеочувствительности.
12		4	6	Тема 2. Метеорологическое обеспечение различных отраслей экономики Метеорологическое обеспечение гражданской авиации. Гидрометеорологическое обеспечение морского транспорта (включая рыболовство). Гидрометеорологическое обеспечение речного транспорта и лесосплава. Метеорологическое обеспечение железнодорожного транспорта. Метеорологическое обеспечение автомобильного транспорта. Метеорологическое обеспечение агропромышленного комплекса. Метеорологическое обеспечение лесного хозяйства. Метеорологическое обеспечение топливно-энергетического комплекса. Обеспечение метеорологической информацией строительства
Итого:		28	55	

4.2. Практические занятия(ОК-1, ОК-2, ППК-1, ОПК-4, ПК-9, ПК- 14)

№ п/п	Номер раздела, темы дисциплины	Объем часов		Формы контроля выполнения работы	Тема практического занятия
		Аудиторных	СРС		
1	Раздел 1 Тема 1.1	1	2	Практическая работа №1 (интерактивная форма занятия с	Мировые гидрометеорологические центры: организационные, исследовательские, экспериментальные задачи, решаемые ими. Задачи и

				применением мультимедийного оборудования)	достижения.
2	Раздел 1 Тема 1.1	1	2	Практическая работа №2 (интерактивная форма занятия с применением мультимедийного оборудования)	Роль гидрометеорологического обеспечения как фактора устойчивого развития экономики
3	Раздел 1 Тема 1.2	1	2	Практическая работа №3 (интерактивная форма занятия с применением мультимедийного оборудования)	Обзор гидрометеорологических структур ведущих стран Европы: техническая оснащенность, наблюдения, построение сферы управления, система подготовки специалистов различных уровней.
4	Раздел 1 Тема 1.2	1	4	Практическая работа №4 (интерактивная форма занятия с применением мультимедийного оборудования)	Новые технологии сбора и обработки гидрометеорологической информации.
5	Раздел 1 Тема 1.3	1	2	Практическая работа №5 (интерактивная форма занятия с применением мультимедийного оборудования)	Информационно-технологические комплексы, используемые в прогностических подразделениях Росгидромета: АРМ-синоптика, ГИС-метео, ЮНИМАКС и др.
6	Раздел 1 Тема 1.3	1	2	Практическая работа №6 Тест по разделу 1	Метеорологическая информация как основа гидрометеорологического обеспечения
7	Раздел 2 Тема 2.1	1	2	Практическая работа №7	Опасные явления и комплекс неблагоприятных метеорологических явлений (критерии Северо-Кавказского УГМС), их комплексная характеристика
8-9	Раздел 2 Тема 2.1	2	2	Практическая работа №8-9	Параметры, используемые при оценке эффективности метеообеспечения потребителей.
10-11	Раздел 2 Тема 2.1	2	2	Практическая работа №10-11	Убытки по метеопричинам, их классификация
12-13	Раздел 2 Тема 2.2	2	1	Практическая работа №12-13	Зависимость убытков от качества прогнозов и защитных мер потребителя.
14-15	Раздел 2 Тема 2.2	1	1	Практическая работа №14-15	Функция и матрица потерь, их виды
16-17	Раздел 2 Тема 2.3	1	1	Практическая работа №16-17	Стратегии потребителя метеоинформации. Оптимальная стратегия, критерии оптимальности

18	Раздел 2 Тема 2.3	1	1	Практическая работа №18 Тест по разделу 2	Стратегия потребителя при использовании метеоинформации для минимизации убытков.
19-20	Раздел 3 Тема 3.1	1	2	Практическая работа №19-20	Научная и практическая оценка успешности метеорологических прогнозов.
21	Раздел 3 Тема 3.1	1	1	Практическая работа №21	Необходимость выполнения оценки качества прогнозов погоды
22	Раздел 3 Тема 3.2	2	2	Практическая работа №22	Характеристики качества. Идеальный прогноз и фактический прогноз.
23	Раздел 3 Тема 3.2	2	4	Практическая работа №23	Характеристики качества прогнозов погоды и штормовых предупреждений
24	Раздел 3 Тема 3.3	2	2	Практическая работа №24	Успешность численных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов.
25	Раздел 3 Тема 3.3	2	2	Практическая работа №25	Общая характеристика ценности метеопрогнозов.
26	Раздел 3 Тема 3.4	2	2	Практическая работа №26 Тест по разделу 3	Пути повышения экономической эффективности использования метеопроductии в хозяйственной деятельности
27	Раздел 4 Тема 4.1	4	4	Практическая работа №27	Метеорологическое обеспечение гражданской авиации. Метеорологическое обеспечение железнодорожного и автомобильного транспорта.
28	Раздел 4 Тема 4.2	2	2	Практическая работа №28	Гидрометеорологическое обеспечение морского транспорта (включая рыболовство). Гидрометеорологическое обеспечение речного транспорта и лесосплава.
29	Раздел 4 Тема 4.2	4	2	Практическая работа №29	Метеорологическое обеспечение агропромышленного комплекса. Метеорологическое обеспечение лесного хозяйства.
30	Раздел 4 Тема 4.2	4	4	Практическая работа №30 Тест по разделу 4	Метеорологическое обеспечение топливно-энергетического комплекса. Обеспечение метеорологической информацией строительства
Итого:		42	55		

4.3 Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ (ОК-1, ОК-2, ППК-1, ОПК-4, ПК-9, ПК-14)

Номер раздела, темы дисциплин	Объем часов			Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
	Лекции	Лабораторные	СРС	

ины				
1	1	3	40	Раздел 1. Метеорологическая информация как основа гидрометеорологического обеспечения Тема 1.1. Объект, предмет, цель, задачи курса, методы исследования, научное и практическое значение. Структура Росгидромета. Тема 1.2. Источники и виды метеорологической информации (МИ) для метеообеспечения (МО) потребителей, формы ее представления и требования к ней. Тема 1.3. Метеопрогнозы (МП), их виды. Общие принципы и требования к ним при оценке их качества. Практическая работа №1 Мировые гидрометеорологические центры: организационные, исследовательские, экспериментальные задачи, решаемые ими. Задачи и достижения. Практическая работа №2 Роль гидрометеорологического обеспечения как фактора устойчивого развития экономики Практическая работа №3. Информационно-технологические комплексы, используемые в прогностических подразделениях Росгидромета: АРМ-синоптика, ГИС-метео, ЮНИМАКС и др.
2	2	3	34	Раздел 2. Стратегия потребителя при использовании метеоинформации для минимизации убытков. Тема 2. 1. Параметры, используемые при оценке эффективности метеообеспечения потребителей. Убытки по метеопричинам, их классификация Тема 2.2. Зависимость убытков от качества прогнозов и защитных мер потребителя. Функция и матрица потерь, их виды Тема 2.3. Стратегии потребителя метеоинформации. Оптимальная стратегия, критерии оптимальности Практическая работа №4 Опасные явления и комплекс неблагоприятных метеорологических явлений (критерии Северо-Кавказского УГМС), их комплексная характеристика Практическая работа №5 Параметры, используемые при оценке эффективности метеообеспечения потребителей. Убытки по метеопричинам, их классификация. Практическая работа №6 Научная и практическая оценка успешности метеорологических прогнозов.
3	2	2	35	Раздел 3. Оценка успешности метеорологических прогнозов Тема 3.1. Научная и практическая оценка. Необходимость выполнения оценки качества прогнозов погоды Тема 3.2. Характеристики качества. Идеальный прогноз и фактический прогноз.

				Общая характеристика ценности метеопрогнозов. Тема 3.3. Успешность численных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов. Общая характеристика ценности метеопрогнозов. Тема 3.4. Пути повышения экономической эффективности использования метеопродукции в хозяйственной деятельности Практическая работа №7 Научная и практическая оценка успешности метеорологических прогнозов. Практическая работа №8 Пути повышения экономической эффективности использования метеопродукции в хозяйственной деятельности
4	1	2	55	Раздел 4 Специализированное метеорологическое обеспечение отдельных отраслей экономики Тема 4.1. Оценка экономической эффективности МО различных отраслей хозяйственной деятельности и их метеочувствительности. Тема 4.2. Метеорологическое обеспечение различных отраслей экономики Метеорологическое обеспечение гражданской авиации. Гидрометеорологическое обеспечение морского транспорта (включая рыболовство). Гидрометеорологическое обеспечение речного транспорта и лесосплава. Метеорологическое обеспечение железнодорожного транспорта. Метеорологическое обеспечение автомобильного транспорта. Метеорологическое обеспечение агропромышленного комплекса. Метеорологическое обеспечение лесного хозяйства. Метеорологическое обеспечение топливно-энергетического комплекса. Обеспечение метеорологической информацией строительства Практическая работа №9 Метеорологическое обеспечение гражданской авиации, железнодорожного и автомобильного транспорта. Практическая работа №10 Гидрометеорологическое обеспечение морского и речного транспорта
ИТОГО	6	10	164	

4.4. Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа студента (ОК-1, ОК-2, ППК-1, ОПК-4, ПК-9, ПК-14)

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Формы контроля	Трудоемкость, часов
Раздел 1	1	Проработка учебного материала (по	Самотестирование	8

		конспектам, учебной и научной литературе)	Реферат	
	2	Подготовка к тесту по теме 1	тест	2
	3	Подготовка к практическим работам	практическая работа №1-6 (семинарское занятие)	14
Раздел 2	4	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	Самотестирование Реферат	10
	5	Подготовка к тесту по теме 2	тест	2
	6	Подготовка к практическим работам	практическая работа №7-18(отчет)	14
Раздел 3	7	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	Самотестирование Реферат	15
	8	Подготовка к тесту по теме 3	тест	2
	9	Подготовка к практическим работам	практическая работа №19-26(отчет)	15
Раздел 4	10	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	Самотестирование Реферат	14
	11	Подготовка к тесту по теме 4	тест	2
	12	Подготовка к практическим работам	практическая работа №27-30(отчет)	12
Итого:				110

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ(ОК-1, ОК-2, ППК-1, ОПК-4, ПК-9, ПК- 14)

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Формы контроля	Трудоемкость, часов
	1	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	Самотестирование	20
	2	Подготовка к практическим работам	Практическая работа №1-3	20
2	3	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	Самотестирование	18
	4	Подготовка к практическим работам	Практическая работа №4-6	16

3	5	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	Самотестирование	17
	6	Подготовка к практическим работам	Практическая работа №7-8	18
4	7	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	Самотестирование	30
	8	Подготовка к практическим работам	Практическая работа №9-10	25
Итого:				164

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- Методические рекомендации по получению, обработке и хранению приобретенной информации
- Методические рекомендации по написанию и проработке конспекта
- Методические рекомендации по написанию реферата
- Методические рекомендации по подготовке к тестам
- Методические рекомендации по подготовке к практическим работам
- Методические рекомендации по подготовке доклада
- Методические рекомендации по подготовке к экзамену

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих **видов организации учебного процесса**:

1. **Лекции** - передача учебной информации от преподавателя к студентам, как правило, с использованием компьютерных и технических средств, направленная в основном на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний.
2. **Практические занятия** - решение конкретных задач на основании теоретических и фактических знаний.
3. **Самостоятельная работа** – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям, оформление конспектов лекций, написание рефератов, отчетов, курсовых работ, проектов, работа в электронной образовательной среде и др.
4. **Консультация** - индивидуальное общение преподавателя со студентом, руководство его деятельностью с целью передачи опыта, углубления теоретических и фактических знаний, приобретенных студентом на лекциях, практических занятиях и в результате самостоятельной работы.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих **видов образовательных технологий**:

1. **Информационные технологии** – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к

- неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.
2. **Работа в команде** – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.
 3. **Case-study**- анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений.
 4. **Игра** – ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций специалистов на различных рабочих местах.
 5. **Проблемное обучение** – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

6. Фонды оценочных средств: оценочные и методические материалы
6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (представлен в матрице компетенций ниже)

Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций как механизм выбора образовательных технологий и оценочных средств

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ПР/СРС	Компетенции						Общее количество компетенций	t_{cp}
		ОК-1	ОК-2	ОПК-4	ППК-1	ПК-9	ПК-14		
Раздел 1. Метеорологическая информация как основа гидрометеорологического обеспечения	6/6/28	+	+	+				3	13,33
Раздел 2. Стратегия потребителя при использовании и метеоинформации для минимизации убытков.	6/10/28	+	+	+	+			4	11,0
Раздел 3. Оценка успешности	8/12/30			+	+	+	+	4	12,5

метеорологических прогнозов									
Раздел 4. Особенности метеообеспечения различных отраслей хозяйства	8/14/24			+	+	+	+	4	11,5
Итого	28/42/110	2	2	4	3	3	3		
Трудоемкость формирования компетенций	180	24,33	24,33	48,34	35,0	24,0	24,0		

$$t_{\text{ср}} = \frac{\text{Количество часов (Л/ПР/СРС)}}{\text{Общее количество компетенций}}$$

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ПР/СРС	Компетенции						Общее количество компетенций	$t_{\text{ср}}$
		ОК-1	ОК-2	ОПК-4	ППК-1	ПК-9	ПК-14		
Раздел 1. Метеорологическая информация как основа гидрометеорологического обеспечения	1/3/40	+	+	+				3	14,66
Раздел 2. Стратегия потребителя при использовании метеоинформации для минимизации убытков.	2/3/34	+	+	+	+			4	9,75
Раздел 3. Оценка успешности метеорологических прогнозов	2/2/35			+	+	+	+	4	9,75
Раздел 4. Особенности метеообеспечения	1/2/55			+	+	+	+	4	14,5

ения различных отраслей хозяйства								
Итого	6/10/164	2	2	4	3	2	2	
Трудоемкость формировани я компетенций	180	24,42	24,42	48,66	34	24,25	24,25	

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- практические работы
- письменные домашние задания;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов и письменных домашних заданий.

Критерии пересчета результатов теста в баллы

Для всех контрольных мероприятий происходит пересчет рейтинга, в баллы по следующим критериям:

- рейтинг меньше 61% – 0 баллов,
- рейтинг 61-72 % – минимальный балл,
- рейтинг 73-85 % – средний балл
- рейтинг – 86-100% - максимальный балл

Промежуточный контроль по дисциплине «Метеорологическое обеспечение народного хозяйства» «Б1.В.01» проходит в форме зачета и экзамена.

Контроль и оценка результатов обучения при балльно-рейтинговой системе (БРС)

очная форма обучения

Показатели	Кол-во часов	Кол-во тестов	Баллы за ед.	ИТОГО, баллы (%)
Входной рейтинг		1	5	5
Посещение: в т.ч. лекции практические занятия	70 28 42		0,5	35
Тесты по модулям		4	6,25	25
Творческий рейтинг				10
Итоговый тест		1	25	25
ИТОГО				100

Заочная форма обучения

Показатели	Кол-во часов	Кол-во тестов	Баллы за ед.	ИТОГО, баллы (%)
Входной рейтинг		1	10	10
Посещение:	16		2,0	32

в т.ч. лекции практические занятия	6 10			
Тесты по модулям		4	6,25	25
Творческий рейтинг				13
Итоговый тест		1	20	20
ИТОГО				100

Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Показатели	61-72 % «удовлетворительно»	73-85% «хорошо»	86-100% «отлично»
------------	--------------------------------	--------------------	----------------------

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные контрольные вопросы и задания для текущей аттестации Примерные тесты (ОК-1, ОК-2, ОПК-4, ПК-9, ПК-14, ППК-1)

Входной контроль по курсу «Метеорологическое обеспечение народного хозяйства» Тест (пример)

- Основным механизмом нагревания (охлаждения) стратосферы является:
 - поглощение тепла, излучаемого земной поверхностью
 - поглощение озоном солнечной радиации
 - поглощение водяным паром длинноволновой солнечной радиации
- Воздух более холодный при его температуре:
 - 14°C
 - 265°K
 - 281°K.
- Основными газовыми составляющими воздуха в тропосфере являются:
 - кислород, азот, водород
 - азот, кислород, гелий
 - азот, кислород, аргон.
- Нормальным атмосферным давлением является:
 - давление $P=1000\text{гПа}$ при температуре $T=273^\circ\text{K}$, на широте $\varphi=45^\circ$ и высоте $H=0\text{м}$
 - давление $P=760\text{мм.рт.ст.}$ при $t=15^\circ\text{C}$, $\varphi=45^\circ$, $H=10\text{м}$
 - давление $P=1013\text{гПа}$ при $t=0^\circ\text{C}$, $\varphi=45^\circ$, $H=0\text{м}$.
- Датчиками гигрометров являются:
 - два обыкновенных ртутных термометра
 - спиртовые термометры
 - обезжиренный человеческий волос.
- Ливневые осадки выпадают из облаков следующих форм:
 - кучево-дождевых
 - слоисто-дождевых
 - кучевых.
- В антициклоне приземный ветер направлен:
 - по часовой стрелке в область центра антициклона
 - по часовой стрелке от центра антициклона
 - против часовой стрелки от центра антициклона.
- Глобальный климат определяется состоянием:
 - системы «атмосфера-литосфера-космос»
 - системы «океан-атмосфера-космос»
 - климатической системы.

9. Переходные климатические зоны по классификации Б.П.Алисова определяются:
- а) типом преобладающей воздушной массы в течение всего года
 - б) типами преобладающих воздушных масс летом и зимой
 - в) положением территории относительно суши и океана.
10. Гром во время грозы это результат:
- а) разряда молнии на поверхности земли
 - б) разряда молнии между облаками
 - в) быстрого расширения и сжатия воздуха в канале молнии.

Раздел 1 по курсу «Метеорологическое обеспечение народного хозяйства»
Тест (пример)

1. Первичной метеоинформацией для гидрометобеспечения (ГМО) являются:
 - а) данные наблюдений на метеопостах и локальные прогнозы погоды;
 - б) данные наблюдений на метеостанциях и судах погоды;
 - в) прогнозы погоды для населения.
2. В зависимости от обоснованности прогнозы погоды при их составлении подразделяются на:
 - а) категорические;
 - б) вероятностные;
 - в) стандартные.
3. Климатологические прогнозы чаще всего используют при ГМО в:
 - а) энергетике;
 - б) сельском хозяйстве;
 - в) строительном проектировании.
4. Элементы матрицы сопряжённости прогнозов представляют собой:
 - а) количество прогнозов погоды, имеющих разную степень оправдываемости;
 - б) количество баллов, присвоенных группам прогнозов разной степени успешности;
 - в) веса, присвоенные прогнозам в зависимости от ущербов, связанных с их учётом при ГМО.
5. Матрица весов при ГМО используется для:
 - а) оценки производственной эффективности многофазовых прогнозов погоды;
 - б) оценки оправдываемости альтернативных прогнозов погоды;
 - в) оценки потерь потребителя, связанных с ошибочными прогнозами.

Раздел 2 по курсу «Метеорологическое обеспечение народного хозяйства»
Тест (пример)

1. Если прогнозист располагает ограниченной выборкой явлений Φ , то $P(\Phi)$ – это:
 - а) повторяемость явления Φ
 - б) априорная вероятность явления Φ
 - в) условная вероятность явления Φ
2. Если Φ_2 означает, что явления не было, а Π – явление будет, то $P(\Phi_2/\Pi)$ равно:
 - а) n_{21}/n_{10}
 - б) n_{12}/n_{02}
 - в) n_{21}/n_{01}
3. Метод максимина позволяет выбрать стратегию, которая обеспечивает игроку:
 - а) максимальный выигрыш из максимально возможных
 - б) максимальный выигрыш из минимально возможных
 - в) минимальный проигрыш из максимально возможных
4. Метод оптимизации Севиджа использует трансформированную матрицу полезности в виде:
 - а) потерь
 - б) выгод
 - в) превышения потерь
5. Для выбора оптимальной стратегии с помощью метода Хоменюка используется критерий:
 - а) Байеса
 - б) минимума максимальных потерь
 - в) максимума минимальных выгод

Раздел 3 по курсу «Метеорологическое обеспечение народного хозяйства»
Тест (пример)

1. Элемент матрицы потерь s_{11} это:
 - а) затраты потребителя, на выполнение защитных мер;
 - б) потери потребителя, связанные с напрасно затраченными средствами на защитные меры;
 - в) потери потребителя, связанные с неприятием защитных мер.
2. Основными причинами убытков при ГМО являются:
 - а) повышенная метеочувствительность потребителя;
 - б) стихийные явления погоды и неадекватные защитные меры потребителя;
 - в) плохие прогнозы, сложные метеоусловия и неэффективность защитных мер потребителя.
3. Чтобы потребителю выбрать оптимальную стратегию при ГМО необходимо:
 - а) выбрать и привлечь соответствующий критерий оптимальности;
 - б) использовать в качестве критерия оптимальности показатель минимума средних потерь;
 - в) использовать в качестве критерия оптимальности показатель максимума среднего выигрыша.
4. Вымерзание озимых в сельском хозяйстве происходит из-за:
 - а) осенних заморозков в воздухе и на почве;
 - б) ледяной корки, образующейся в верхнем слое почвы;
 - в) низких температур воздуха зимой при отсутствии снежного покрова.
5. Для расчёта экономической эффективности ГМО основными параметрами являются:
 - а) предварительные затраты на предупредительные меры и потери потребителя по метеопричинам;
 - б) оправдываемость прогнозов погоды и предварительные затраты на предупредительные меры;
 - в) предварительные затраты потребителя на предупредительные меры и убытки по метеопричинам;

Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету (ОК-1, ОК-2, ППК-1, ОПК-4, ПК-9, ПК- 14)

1. Виды метеорологической информации, ее классификация.
2. Метеопрогнозы, их классификация.
3. Общие требования к оценке методов прогноза погоды.
4. Оценка оправдываемости методов альтернативных прогнозов.
5. Матрица сопряженности альтернативных прогнозов погоды.
6. Критерии оправдываемости методов альтернативных прогноза погоды, их использование для выбора наиболее удачных методов.
7. Матрицы сопряженности многофазовых метеопрогнозов; их назначение, содержание и свойства.
8. Матрица весов, ее назначение и содержание.
9. Оценка успешности многофазовых прогнозов.
10. Убытки по метеопричинам и затраты потребителя на предупредительные меры.
11. Функция потерь потребителя метеоинформации. Виды функции потерь.
12. Матрица потерь потребителя метеоинформации. Элементы матрицы потерь.
13. Стратегия поведения потребителя метеоинформации. Простейшие стратегии.

14. Оптимальная стратегия поведения потребителя метеорологической информации. Критерии оптимальности.
15. Теория игр и ее использование при метеообеспечении хозяйственной деятельности.
16. Метеочувствительность потребителя метеоинформации. Классификация потребителей по метеочувствительности.
17. Общие подходы к определению экономической эффективности метеорологического обеспечения хозяйственной деятельности.
18. Особенности метеообеспечения сельского хозяйства. Оценка экономической эффективности использования метеоинформации в этой отрасли.
19. Особенности метеообеспечения топливно-энергетического комплекса. Оценка экономической эффективности использования метеоинформации в этой отрасли.
20. Особенности метеообеспечения коммунального хозяйства. Оценка экономической эффективности использования метеоинформации в этой отрасли.
21. Особенности метеообеспечения строительного комплекса. Оценка экономической эффективности использования метеоинформации в этой отрасли.
22. Особенности метеообеспечения транспорта. Оценка экономической эффективности использования метеоинформации в этой отрасли.
23. Особенности метеообеспечения морских организаций.
24. Особенности метеообеспечения гражданской авиации.
25. Особенности метеообеспечения автомобильного транспорта.
26. Особенности метеобеспечения речного транспорта и лесосплава.
27. Особенности метеообеспечения лесного хозяйства. Оценка экономической эффективности использования метеоинформации в этой отрасли.
28. Использование метеоинформации при охране атмосферного воздуха.
29. Использование метеоинформации в индустрии туризма и отдыха.

Перечень вопросов к экзамену (ОК-1,ОК-2,ППК-1, ОПК-4, ПК-9,ПК- 14)

1. Объект, предмет, цель, задачи курса, методы исследования, его научное и практическое значение.
2. Выбор оптимальной стратегии потребителя при кардинальных мерах защиты при использовании методических прогнозов.
3. Статистические методы обработки информации в экономической метеорологии: априорные вероятности.
4. Виды метеоинформации, ее классификация.
5. Общие требования к оценке методов прогноза погоды. Оценка оправдываемости альтернативных прогнозов.
6. Критерии оправдываемости методов прогноза погоды, их использование для выбора наиболее удачных методов.
7. Стратегия потребителя при гидрометеобеспечении. Простейшие стратегии.
8. Матрица сопряженности альтернативных прогнозов; ее назначение, содержание и свойства.
9. Оптимальная стратегия потребителя. Критерии оптимальности.
10. Матрица весов, ее назначение и содержание.
11. Экономическая информация в системе погода-прогноз-потребитель.
12. Общие требования к оценке методов прогноза погоды. Оценка успешности многофазовых прогнозов.
13. Функция потерь.
14. Матрица потерь.
15. Убытки по метеопричинам и затраты потребителя на предупредительные меры.
16. Общие подходы к определению эффективности гидрометеобеспечения.
17. Функция и матрица потерь потребителя. Элементы матрицы потерь.
18. Метеочувствительность потребителя метеоинформации. Классификация потребителей.

19. Функция и матрица выигрышей.
20. Критерии оптимальности выбора стратегии (решения). Целевая функция.
21. Особенности метеообеспечения строительного комплекса.
22. Особенности метеообеспечения транспорта.
23. Общая схема разработки оптимальных решений на основе прогностической информации. Метод Байеса.
24. Особенности метеообеспечения лесного хозяйства.
25. Прогностическая информация о состоянии атмосферы, ее форма обобщения и анализ.
26. Функция полезности и формы ее представления.
27. Многофазовая матрица потерь.
28. Особенности метеообеспечения топливно-энергетического комплекса.
29. Байесовская оценка средних потерь.
30. Особенности метеообеспечения коммунального хозяйства.
31. Особенности метеообеспечения сельского хозяйства.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки знаний студентов на зачете

Оценка «зачтено» выставляется студенту за реализацию всех необходимых компетенций при ответах на вопросы: студент прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов. Производственная ситуация обоснована. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских и практических занятиях. Соблюдаются нормы литературной и профессиональной речи. Студент *подтвердил своими ответами сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС.*

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 61% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Производственная ситуация не обоснована. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах изучения дисциплины у студента нет, *что демонстрирует несформированность у студента соответствующих компетенций, предусмотренных ФГОС.*

Критерии оценки знаний студентов на экзамене

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Студент *подтвердил своими ответами сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС (высокий уровень).*

Оценки «хорошо» заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по

дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Студент *подтвердил своими ответами сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС, на достаточном уровне*

Оценки **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. *Студент показывает частичную (на среднем уровне) сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС.*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. *Студент демонстрирует несформированность (низкий уровень) у выпускника соответствующих компетенций, предусмотренных ФГОС*

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По дисциплине «Метеорологическое обеспечение народного хозяйства» рабочим учебным планом предусмотрены следующие виды учебных занятий: лекции, практические, самостоятельная работа студентов.

Практические и лабораторные занятия являются логическим продолжением изучения той или иной темы дисциплины. Поэтому при подготовке к ним важно повторить теоретический материал по теме занятия, используя материалы лекций, рекомендуемые учебники и учебные пособия. Без такой целенаправленной самостоятельной работы студентам затруднительно выполнять практические задания, решать ситуационные задачи на практических занятиях, ориентированных на применение знаний нормативно-правовых документов по бухгалтерскому учету.

Непременным условием успешной учебной деятельности студентов является не только активная работа в аудитории, но и целенаправленная самостоятельная работа, предусмотренная учебным планом. Она призвана способствовать более глубокому усвоению изучаемой дисциплины, формировать навыки информационно-эвристической и аналитической работы, а также ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике. В ходе самостоятельной работы студентам важно выработать навыки самостоятельного поиска источников информации, умелого их использования при доработке конспектов лекций, подготовке к семинарским практическим занятиям и постепенно перейти от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Самостоятельная работа студентов должна носить систематический характер.

Проработка учебного материала после проведенных лекционных занятий осуществляется по конспектам лекций с привлечением учебной и научной литературы, нормативных документов в соответствии со списком рекомендованной литературы к каждой изучаемой теме.

Первый шаг в самостоятельной работе студентов: после лекционного занятия в этот же день изучить конспект лекции и осмыслить прочитанное, выделить места, вызывающие дополнительные вопросы. Затем, обратившись к перечню рекомендованной, основной и дополнительной литературы по данной теме, дополнить конспект лекции, сделать необходимые выписки из нормативных документов; с помощью опорных конспектов разобраться в примерах,

приведенных в учебниках. В результате такой работы должно сложиться понимание основных вопросов темы.

Правильно и своевременно выполненная самостоятельная работа способствует развитию рациональных приемов познавательной деятельности в процессе изучения дисциплины «Метеорологическое обеспечение народного хозяйства». В последующем, на практических занятиях, происходит углубление и расширение знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы, выясняются и все неясные вопросы. Самостоятельная работа не ограничивается только подготовкой к практическим занятиям. Она может продолжаться и в после их проведения. В этом случае она нацелена на более глубокое освоение учебной дисциплины «Метеорологическое обеспечение народного хозяйства» сверх учебной программы.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Хандожко Л.А. Экономическая метеорология. Учебник. — СПб.: Гидрометеиздат, 2005. — 491 с. [Электронный ресурс]. URL: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-090512.pdf
2. Сборник задач по экономической метеорологии: методическое пособие/ Л.А. Хандожко, Г.Н. Чичасов, А.А. Фокичева. — М.: СПб.: Гидрометеиздат, 2007. — 31 с. — [Электронный ресурс]. URL: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-417144726.pdf

Дополнительная литература:

1. Хандожко Л.А. Оптимальные погодо-хозяйственные решения — СПб.: изд. РГГМУ, 1999. — 162 с.
2. Дробжева Я.В., Волобуева О.В. Метеорологические прогнозы и их экономическая полезность: учебное пособие/ Я.В. Дробжева, О.В. Волобуева. — СПб.: Адмирал, 2016. — 116 с. [Электронный ресурс]. URL: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_6eb155d3ec634fe3968f0ba6fefe7d90.pdf
3. Хандожко Л.А. Метеорологический фактор энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике России / Л.А. Хандожко // Учёные записки РГГМУ, 2008. — №7. — С.117-137. [Электронный ресурс]. URL: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/7-14.pdf
4. Хандожко Л.А., Фокичева А.А. Методические указания по дисциплине «Экономическая метеорология»: методическое пособие / Л.А. Хандожко, А.А. Фокичева. — СПб.: РГГМУ, 2006. — 22 с. [Электронный ресурс]. URL: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-090514.pdf

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

1. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет) <http://www.meteorf.ru/>
2. Региональный метеорологический учебный центр Всемирной метеорологической организации в Российской Федерации, <http://ipk.meteorf.ru/>

Электронные библиотечные ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система РГГМУ ГидроМетеоОнлайн- <http://elib.rshu.ru/>

2. Информация электронной библиотечной системы <http://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
4. Издательство ЮРАЙТ <https://biblio-online.ru/>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программное обеспечение:

1. Операционная система WindowsXP, MicrosoftOffice 2007
2. Программы электронных таблиц Excel
3. Текстовый редактор Word
4. Программа для создания презентаций PowerPoint
5. Программа распознавания текста FineReader

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные аудитории оборудованы видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональным компьютером с выходом в сеть Интернет; помещения для проведения семинарских и практических занятий оборудованы учебной мебелью; библиотека имеет рабочие места для студентов; компьютерные классы оснащены видеопроекционным оборудованием, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональными компьютерами с выходом в сеть Интернет.

9. 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.

**Аннотация рабочей программы
«Метеорологическое обеспечение народного хозяйства»**

Дисциплина «Метеорологическое обеспечение народного хозяйства» является одной из базовых дисциплин блока 1 по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология». Дисциплина реализуется в филиале ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе, кафедрой «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности предприятий природопользования».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК-1, ОК-2, общепрофессиональных компетенций ОПК-4, профессиональных компетенций ПК-9, ПК-14, профессионально-прикладных ППК-1 компетенций выпускника.

Содержание дисциплины.

Метеорологическая информация как основа гидрометеорологического обеспечения. Объект, предмет, цель, задачи курса, методы исследования, научное и практическое значение. Структура Росгидромета

Источники и виды метеорологической информации (МИ) для метеообеспечения (МО) потребителей, формы ее представления и требования к ней.

Метеопрогнозы (МП), их виды. Общие принципы и требования к ним при оценке их качества.

Стратегия потребителя при использовании метеоинформации для минимизации убытков. Параметры, используемые при оценке эффективности метеообеспечения потребителей. Убытки по метеопричинам, их классификация. Зависимость убытков от качества прогнозов и защитных мер потребителя. Функция и матрица потерь, их виды. Стратегии потребителя метеоинформации. Оптимальная стратегия, критерии оптимальности

Оценка успешности метеорологических прогнозов. Научная и практическая оценка. Необходимость выполнения оценки качества прогнозов погоды

Характеристики качества. Идеальный прогноз и фактический прогноз. Характеристики качества прогнозов погоды и штормовых предупреждений. Успешность численных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов. Общая характеристика ценности метеопрогнозов. Пути повышения экономической эффективности использования метеопродукции в хозяйственной деятельности

Специализированное метеорологическое обеспечение отдельных отраслей экономики. Оценка экономической эффективности МО различных отраслей хозяйственной деятельности и их метеочувствительности. Метеорологическое обеспечение различных отраслей экономики. Метеорологическое обеспечение гражданской авиации. Гидрометеорологическое обеспечение морского транспорта (включая рыболовство). Гидрометеорологическое обеспечение речного транспорта и лесосплава. Метеорологическое обеспечение железнодорожного транспорта. Метеорологическое обеспечение автомобильного транспорта. Метеорологическое обеспечение агропромышленного комплекса. Метеорологическое обеспечение лесного хозяйства. Метеорологическое обеспечение топливно-энергетического комплекса. Обеспечение метеорологической информацией строительства

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, контрольных работ и промежуточный контроль в форме зачета и экзамена.

Объем дисциплины 5 зачетных единиц, 180 часов.