

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 природопользования»

Рабочая программа по дисциплине

ЛЕСНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ

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 2022, 2021

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Прикладная гидрометеорология»


_____ Цай С.Н.

Утверждаю
Директор филиала ФГБОУ
ВО «РГГМУ» в г. Туапсе _____ Олейников С.А.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
20 июня 2023 г., протокол № 4

Зав. кафедрой  _____ Цай С.Н.

Авторы-разработчики:
_____ Цай С.Н.

Туапсе 2023

Рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на 2023/2024 учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры № 9 от 14 июня 2023 г

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на ____/____ учебный год с изменениями (см. лист изменений)**

Протокол заседания кафедры _____ от __.__.20__ №__

*Заполняется при ежегодном пересмотре программы, если в неё не внесены изменения

** Заполняется при ежегодном пересмотре программы, если в неё внесены изменения

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Лесная метеорология» дать студентам общие сведения о закономерностях атмосферных процессов и явлений и показать их связь с жизнедеятельностью лесных экосистем.

Задачи:

- изучить строение, состав и свойства атмосферы: физических процессы в атмосфере, теплооборот и влагооборот, радиационный режим, движение в атмосфере;
- иметь понятие о погоде, синоптике и климатообразующих факторах, типах климатов, формировании и динамике климата, антропогенном влиянии на климат Земли;
- изучить влияние атмосферных процессов и явлений на лес; иметь понятие о микроклимате леса;
- ознакомиться с основными метеорологическими приборами, методами измерений, провести метеорологические наблюдения;

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Лесная метеорология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология»

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание законов физики, экологии, климатологии и т.д.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Физика», «Физика атмосферы», «Климатология». Профессиональные компетенции, сформированные при изучении дисциплины «Лесная метеорология», в свою очередь, являются основой для дальнейшего формирования интегрального мышления при государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК-5.1; ПК-5.2

Таблица 1

Профессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-5.1 Способен систематизировать метеорологическую информацию, полученную различными способами	ПК-5.1.1 Использует различные источники (данные наблюдений, экспериментов и результатов моделирования) и методы получения информации о конкретном явлении или процессе	Знать: <ul style="list-style-type: none">- географию основных природных ресурсов и мира и особенностей их использования в экономике;- структуру и формы современного международного разделения труда (МРТ)- сущность понятия «мировая экономика», ее отраслевую структуру;- факторы размещения производства;- географию промышленности, сельского хозяйства, транспорта и связи мира; Уметь:

		<ul style="list-style-type: none"> - находить и перерабатывать информацию экономико-географического характера и воспроизводить ее в устной и письменной речи; - устанавливать причинно-следственные связи процессов размещения производства; - проводить сравнения регионов, стран по основным макроэкономическим показателям; - использовать карты в исследовании процессов развития и размещения основных сфер хозяйственной деятельности; - выполнять работы учебно-исследовательского характера по проблемам развития и размещения экономик стран и регионов мира. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки степени влияния отдельных факторов на развитие и размещение важнейших сфер хозяйственной деятельности и населения стран и регионов; - навыками сравнительного анализа экономико-географических характеристик стран и регионов.
	ПК-5.2 Оценивает качество полученной метеорологической информации	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часов (часа).

Таблица 2

Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объем дисциплины <i>Заполняется из учебного плана соответствующего года набора и формы обучения</i>	Количество часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	28		8
в том числе:	-	-	-
лекции	14		4
Занятия семинарского типа:	14		4
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные занятия	14		4
<i>указательное (присутствие)</i>			

Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	44		64
в том числе:	-	-	-
курсовая работа			
контрольная работа			
<i>указать иное (прислал)</i>			
Вид промежуточной аттестации	зачет		

4.2. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Контактная работа составляет 28 часов: 14 – лекции, 14 – лабораторные, самостоятельная работа студента – 44 часа.

Таблица 3

Структура дисциплины для очной формы обучения

№	Раздел / тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Лабораторные занятия	СРС			
1	Введение. Предмет, цели и задачи курса лесной метеорологии. Взаимодействие леса с окружающей средой. Организация метеорологических наблюдений в лесу.	8	4	4	6			
2	Атмосфера и лес. Радиационный режим. Состав и строение атмосферы. Радиационный режим атмосферы и земной поверхности. Отражение солнечной радиации и поглощение ее земной поверхностью.	8	2	2	6			
3	Температурный режим почв. Суточный и	8	2	2	6			

1	Введение. Предмет, цели и задачи курса лесной метеорологии. Взаимодействие леса с окружающей средой. Организация метеорологических наблюдений в лесу.	8	0,5	0,5	6			
2	Атмосфера и лес. Радиационный режим Состав и строение атмосферы. Радиационный режим атмосферы и земной поверхности. Отражение солнечной радиации и поглощение ее земной поверхностью.	8	0,5	0,5	12			
3	Температурный режим почв. Суточный и годовой ход температуры поверхности почвы на разных глубинах. Распределение температуры по профилю почв. Суточный и годовой ход температуры воздуха.	8	0,5	0,5	12			
4	Роль леса в формировании водного баланса территории. Влагооборот в почве и в атмосфере. Растительность и процессы испарения. Дымка, туманы, облака. Осадки и их классификация. Снежный покров	8	0,5	0,5	10			
5	Роль леса в общей циркуляции атмосферы. Циклоны и антициклоны.	8	1	1	10			
6	Климатообразующие факторы. Классификация климатов. Фитоклиматический режим хвойного леса.	8	1	1	14			

	ИТОГО	-	4	4	64	-	-	-
--	--------------	---	----------	----------	-----------	---	---	---

4.3. Содержание разделов/тем дисциплины

Тема 1. Предмет, цели и задачи курса лесной метеорологии. Взаимодействие леса с окружающей средой. Организация метеорологических наблюдений в лесу.

Тема 2. Атмосфера и лес. Радиационный режим. Состав и строение атмосферы. Радиационный режим атмосферы и земной поверхности. Отражение солнечной радиации и поглощение ее земной поверхностью.

Тема 3. Температурный режим почв. Суточный и годовой ход температуры поверхности почвы на разных глубинах. Распределение температуры по профилю почв. Суточный и годовой ход температуры воздуха.

Тема 4. Роль леса в формировании водного баланса территории. Влагооборот внутренний и внешний. Растительность и процессы испарения. Дымка, туманы, облака. Осадки и их классификация. Снежный покров.

Тема 5. Роль леса в общей циркуляции атмосферы. Циклоны и антициклоны.

Тема 6. Климатообразующие факторы. Классификации климатов. Фитоклиматический режим хвойного леса.

4.4. Практические занятия учебным планом не предусмотрены

4.5 Лабораторные занятия

Таблица 5

Содержание лабораторных занятий для очной формы обучения

Номер лаб. работы	Номер раздела, тема дисциплины	Наименование раздела дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Аудиторных	СРС
1	1	Организация метеорологических наблюдений в лесу.	Отчет и защита	4	4
2	2	Отражение солнечной радиации и поглощение ее земной поверхностью.	Отчет и защита	2	8
3	3	Распределение температуры по профилю почв.	Отчет и защита	2	8
4	4	Роль леса в формировании водного баланса территории.	Отчет и защита	2	8
5	5	Роль леса. в общей циркуляции атмосферы.	Отчет и защита	2	8
6	6	Фитоклиматический режим хвойного леса.	Отчет и защита	2	8

ИТОГО		14	44
--------------	--	-----------	-----------

Таблица 6

Содержание лабораторных занятий для заочной формы обучения

Номер лаб. работы	Номер раздела, тема дисциплины	Наименование раздела дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Аудиторных	СРС
1	1	Организация метеорологических наблюдений в лесу.	Отчет и защита	0,5	4
2	2	Отражение солнечной радиации и поглощение ее земной поверхностью.	Отчет и защита	0,5	8
3	3	Распределение температуры по профилю почв.	Отчет и защита	0,5	8
4	4	Роль леса в формировании водного баланса территории.	Отчет и защита	0,5	8
5	5	Роль леса. в общей циркуляции атмосферы.	Отчет и защита	1	8
6	6	Фитоклиматический режим хвойного леса.	Отчет и защита	1	8
ИТОГО				4	64

4.6 Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

4.7 Самостоятельная работа студента

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Вид СРС	Формы контроля	Трудоемкость, часов
1	1	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к практическим занятиям.	Отчет по лабораторным занятиям, тестирование.	6
2	2	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к практическим занятиям.	Отчет по лабораторным занятиям, тестирование.	6
3	3	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к практическим занятиям.	Отчет по лабораторным занятиям, тестирование.	6

4	4	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к практическим занятиям.	Отчет по лабораторным занятиям, тестирование.	6
5	5	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к практическим занятиям.	Отчет по лабораторным занятиям, тестирование.	10
6	6	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к практическим занятиям.	Отчет по лабораторным занятиям, тестирование	10
Итого:				44

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Раздел, тема дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Формы контроля	Трудоемкость, часов
1	1	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к практическим занятиям.	Отчет по лабораторным занятиям, тестирование.	16
2	2	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к практическим занятиям.	Отчет по лабораторным занятиям, тестирование.	16
3	3	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к практическим занятиям.	Отчет по лабораторным занятиям, тестирование.	16
4	4	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к практическим занятиям.	Отчет по лабораторным занятиям, тестирование.	16
Итого:				64

4.8 Рефераты

Рефераты по дисциплине не предусмотрены.

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

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

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. Текущий контроль

Типовые задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Критерии оценки знаний студентов на зачёте

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.

6.2. Промежуточная аттестация

Промежуточный контроль по дисциплине «Лесная метеорология» проходит в форме зачета

Примерные тесты

Задание №1. Укажите, ключевые ошибочные моменты в следующем рассуждении и обоснуйте свое решение:

А) чем меньше в почве азота, тем больше нужно вносить в почву азотных удобрений; **Б)** большое количество удобрений, даже если вноситься малыми порциями, приводит к уничтожению полезных микроорганизмов; **В)** гибнущие микроорганизмы при разложении выделяют токсичные для растений вещества и растения отмирают; **Г)** когда погибают растения, сильно размножаются личинки майских жуков и уничтожают все леса в округе.

Анализ задания: В данном примере ошибочно утверждение в середине рассуждения (пункт «Б»), поскольку азот, является биогенным элементом и нужен не только растениям,

но и микроорганизмам. Это первый ошибочный момент! Затем добавляются последующие неверные выводы и высказывания: «В», поскольку «трупные газы» действуют в основном на животных; «Г» – полностью неверный вывод, который, однако, базируется на дополнительной ошибке (личинки майских жуков не являются сапротрофами). Ответ «Б, В, Г»

Такие логические тесты наиболее применимы к областям знания, где ошибка чревата серьезными и даже катастрофическими последствиями (медицина и экология) и поэтому могут стать основой для проверки знаний у бакалавров направления « Прикладная гидрометеорология». Данные задания наглядно показывают опасность как полного, так и частичного отсутствия знаний у учащихся по предмету; показывают необходимость проверки противоречащих друг другу фактов, особенно полученных из сомнительных источников (периодическая печать, популярная литература, интернет-сайты). В итоге тестируемый на этом примере убеждается, что:

- 1) неверные предпосылки всегда приводят к полностью ошибочным выводам,
- 2) ход изначально правильного рассуждения может быть нарушен в любой момент при отсутствии глубоких знаний по предмету,
- 3) выводы могут стать ошибочными, если учащийся не владеет терминологией.

Такие тестовые задания особенно полезны для комплексного контроля знаний, по специализированным дисциплинам. В таком случае в одно задание включают сведения по разным дисциплинам (например, экологии растений и почвоведения, в комбинировании с вопросами по биоразнообразию и ландшафтоведению).

Задание №2.

- А)** калий необходим для раскрытия устьиц растений (**экология растений**);
- Б)** интенсивный газообмен в листьях обеспечивается при максимальном раскрытии устьичных щелей (**экология растений**);
- В)** газообмен напрямую связан с продуктивностью всех растений, даже сорняков (**общая экология**);
- Г)** чем более мощными вырастают сорняки, тем они сильнее затеняют культурные растения (**Лесная метеорология**);
- Д)** поэтому во всех экосистемах внесение калийных удобрений наносит непоправимый вред полезным растениям (**ландшафтоведение**).

Анализ задания: Неверен вывод («Д»), поскольку создание благоприятных условий хорошо сказывается на всех растениях, а более быстрое развитие сорняков вызвано нестабильностью искусственных экосистем – агроценозов.

Задание №3.

- А)** высокая скорость роста С-4 растений требует повышенного количества в почве азота и фосфора (**Лесная метеорология и экология растений**);
- Б)** нитратные и фосфорные удобрения являются физиологически щелочными соединениями (**комплекс наук о земле**);
- В)** подщелачивание почвы приводит к переходу ионов железа в недоступную для растений форму (**почвоведение**);
- Г)** поскольку железо вызывает хлороз листьев, сильное раскисление почвы приводит к обесцвечиванию листьев (**экология растений и агрохимия**);
- Д)** следовательно, самые лучшие минеральные удобрения вредны для С-4 растений.

Анализ задания: Неверно положение «Б», так как аммиачные формы азота, являются физиологически кислыми и их лучше использовать в этом случае. Абсурдный вывод в данном случае сам по себе не содержит дополнительной ошибочной информации и основан лишь на предыдущей ошибке.

Таким образом, логические тесты по выявлению глубины знаний опережают классические формы тестового контроля (задания на соответствие, установление последовательности и открытые тестовые задания). Вариант выполнения с последующим

обоснованием по классификации ближе всего стоит к постановке проблемных задач и может широко использоваться для промежуточного контроля и выявления глубины знаний в модульном блоке обучения.

Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации **Перечень вопросов к зачету**

Предмет и задачи лесной метеорологии. Разделы метеорологии.

1. Ослабление солнечной радиации в атмосфере. Формула.
2. Фитоклимат хвойных лесов Севера: температурный режим. Перехват осадков кронами деревьев. Испарение и транспирация лесных фитоценозов.
3. Освещенность и радиация под пологом леса. Теневыносливость и светолюбие древесных пород. Фотопериодизм. Фототропизм.
4. Характеристика циклонов и антициклонов. Погода в циклоне и антициклоне.
5. Термоэлектрический актинометр. Устройство и принцип действия.
6. Атмосферное давление. Единицы измерения атмосферного давления.
7. Классификация климатов. Ландшафтно-ботаническая классификация климатов Л.С.Берга. (Перечислить типы климатов без характеристики)
8. Солнце. Солнечная радиация. Потоки солнечной радиации. Солнечная постоянная.
9. Тепловой режим почвы: теплоемкость, теплопроводность.
10. Термоэлектрический пиранометр и фитопиранометр. Устройство и принцип действия.
11. Характеристики влажности воздуха (абсолютная, относительная, дефицит влажности, точка росы).
12. Фитоклимат хвойных лесов Севера: суммарная и отраженная солнечная радиация. ФАР. Радиация, поглощенная пологом древостоя.
13. Приборы для измерения атмосферного давления: устройство, принцип действия.
14. Предмет и задачи лесной метеорологии. Взаимодействие лесной растительности и метеорологических факторов.
15. Распространение суточного и годового колебания температуры в глубь почвы.
16. Изменение атмосферного давления с высотой. Барометрическая формула. Барометрическая ступень (понятие, формула). Барический градиент.
17. Длинноволновое излучение Земли атмосферы. Эффективное излучение.
18. Термометры для измерения температурного режима почв (Савинова, щуп, почвенно-вытяжные).
19. Осадки. Типы осадков. Снежный покров.
20. Гелиограф: устройство, принцип действия.
21. Тепловой баланс деятельной поверхности. Тепловой баланс хвойного леса.
22. Методы измерения влажности воздуха (психрометрический, гигрометрический). Устройство и принцип действия гигрометра.
23. Воздушные массы и фронты. Типы воздушных масс.
24. Климат вечного мороза тундры, тайги (характеристика каждого типа климата).
25. Тепловой режим атмосферы. Способы переноса тепла между деятельной поверхностью и атмосферой.
26. Фитоклимат хвойных лесов Севера: температурный режим почв.
27. Спектральный состав солнечной радиации. Фотосинтетически активная радиация.
28. Анемометр Фусса. Устройство, принцип действия.
29. Радиационный баланс поверхности Земли. Радиационный баланс хвойного леса

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

Промежуточный контроль по дисциплине «Лесная метеорология» проходит в форме зачета и экзамена.

Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	7
Подготовка и активность на занятии семинарского типа	28
Тестирование	20
...	0-...
Промежуточная аттестация	30
ИТОГО	85

Распределение дополнительных баллов

Дополнительные баллы (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
Участие в НИРС*	15
Участие в Олимпиаде*	
Активность на учебных занятиях*	
...	
ИТОГО	15

Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации составляет 40 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля.

Балльная шкала итоговой оценки на экзамене

Оценка	Баллы
Отлично	85-100
Хорошо	65-84
Удовлетворительно	40-64
Неудовлетворительно	0-39

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

По дисциплине «Лесная метеорология» рабочим учебным планом предусмотрены следующие виды учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов.

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, дополнительную литературу.

Алгоритм подготовки к занятию:

- 1) ознакомиться с планом занятия, вопросами, выносимыми для обсуждения;
- 2) просмотреть записи лекций. Определить вопросы, для ответов на которые необходимо обратиться к учебнику;
- 3) познакомиться с перечнем терминов (ключевых слов);

4) выявить и законспектировать те источники периодической литературы, которые отражают современные тенденции в рамках рассматриваемого вопроса (темы);

5) определить научные источники из списка рекомендованной литературы, которые необходимо законспектировать или реферировать;

6) сформулировать проблему (возможно, основываясь на анализируемом источнике литературы), решение которой может быть найдено при помощи нового знания.

Важным 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 и 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 в соответствии с рекомендованным списком к каждой изучаемой теме.

Правильно и своевременно выполненная самостоятельная работа способствует развитию рациональных приемов познавательной деятельности в процессе изучения дисциплины. Самостоятельная работа не ограничивается только подготовкой к практическим и лабораторным занятиям. Она может продолжаться и после их проведения. Такая работа, как правило, нацелена на более глубокое освоение дисциплины сверх учебной программы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Кислов А.В. Климатология: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования /А.В. Кислов. – М.: ИЦ «Академия», 2011. -224с.

2. Журина Л.Л. Агрометеорология: Учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М 2015. - 350 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=468434>

Дополнительная литература

1. Качурин Л.Г. Методы метеорологических измерений. - Л.: "Гидрометеиздат", 1985. - 448 с.

2. Капустин А.В., Сторожук Н.Л. Технические средства гидрометеорологической службы. – СПб.: "Издательское агентство "Энергомашиностроение", 2005. - 283 с.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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/>
3. Лесная метеорология <https://www.booksite.ru/fulltext/rusles/lesmeteo/text.pdf>

8.3. Перечень программного обеспечения

- 1) Операционная система MicrosoftWindowsXpProf, MicrosoftOffice 2007, MicrosoftWindows 8
- 2) Касперский антивирус
- 3) Программа распознавания текста ABBYYFineReader 9
- 4) Программа для создания презентаций Power Point

8.4. Перечень информационных справочных систем

- 1) СПС Консультант Плюс;
- 2) Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн - <http://elib.rshu.ru/>
- 3) Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM - <http://znanium.com/>
- 4) Электронное издательство ЮРАЙТ - <https://biblio-online.ru/>
- 5) Национальная электронная библиотека - <https://нэб.рф/>
- 6) Электронно-библиотечная система ЛАНЬ - <https://e.lanbook.com/>

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Электронно-библиотечная система elibrary - <http://elibrary.ru;>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов лекционных, практических занятий и самостоятельной работы бакалавров.

Учебный процесс обеспечен аудиториями, комплектом лицензионного программного обеспечения, доступом к электронно-библиотечным системам.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной мебелью (ученические столы, стулья), доской меловой, компьютером с доступом в сеть Интернет, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями.

Учебная аудитория для проведения занятий практического типа - укомплектована специализированной мебелью (ученические столы, стулья, компьютерные столы), компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi), доской меловой, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями, программным обеспечением.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций– укомплектована специализированной мебелью (ученические столы, стулья), доской меловой, компьютером с доступом в сеть Интернет, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации– укомплектована специализированной мебелью (ученические столы, стулья), доской меловой, компьютером с доступом в сеть Интернет, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями.

Помещение для самостоятельной работы укомплектовано специализированной мебелью (ученические столы, стулья, компьютерные столы), компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi), доской меловой, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями, программным обеспечением.

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.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Приложение 1

Аннотация рабочей программы «Лесная метеорология»

Дисциплина «Лесная метеорология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология»

Дисциплина реализуется в Филиале ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет» в г. Туапсе кафедрой «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности предприятий природопользования».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной ПК-5 компетенции выпускника.

Содержание дисциплины предусматривает изучение роли лесных ресурсов в формировании климатических и погодных условий территорий.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: тестирование (текущий контроль), зачет (промежуточный контроль).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.