

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов
Кафедра лесного хозяйства и земельных ресурсов



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСХПР

Т.В.Вобликова

« 12 » 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
Метеорология и климатология

по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) Лесопользование и лесопользование

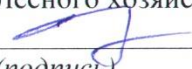
Согласовано
Начальник отдела обеспечения
деятельности ИСХПР

 Л.П.Семкин
(подпись)
« 01 » 12 2020 г.

Разработал
Доцент кафедры лесного хозяйства и
земельных ресурсов

 О.В.Балун
(подпись)
« 23 » 11 2020 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 4 от «23» ноября 2020г.
И.о. заведующего кафедрой
Лесного хозяйства и земельных ресурсов

 А.В.Пермяков
(подпись)
« 23 » 11 2020 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетенций студентов в области метеорологии и климатологии, направленной на получение необходимых знаний и умений в профессиональной деятельности в области лесного дела.

Задачи:

- а) формирование у студентов системы теоретических знаний в области метеорологии и климатологии;
- б) формирование у студентов понимания значимости знаний и умений по дисциплине при работе с элементами системы лесного хозяйства;
- в) стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы направления подготовки 35.03.01 Лесное дело направленность (профиль) Лесопользование и лесопользование (далее – ОПОП). В качестве входных требований выступают сформированные ранее компетенции обучающихся, приобретенные ими в рамках следующих дисциплин (модулей, практик): по физике, географии (метеорологические явления изучаются в географическом и физическом аспектах). Освоение учебной дисциплины является компетентностным ресурсом для дальнейшего изучения следующих дисциплин (модулей, практик): почвоведение, лесоводство, лесовосстановление.

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины:

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

Результаты освоения учебной дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1- Результаты освоения учебной дисциплины

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)</i>		
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Знать основные понятия и законы математических, естественнонаучных и профессиональных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью	ОПК-1.2 Уметь применять математические и естественнонаучные законы при решении задач теоретического, экспериментального и прикладного характера	ОПК-1.4 Владеть информационно-коммуникационными технологиями для решения типовых задач лесохозяйственной деятельности

4 Структура и содержание учебной дисциплины

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения:

Части учебной дисциплины	Всего	Распределение по семестрам
		1 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	70	70
3. Курсовая работа/курсовый проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>	-	-
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	110	110
5. Промежуточная аттестация (зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)	экзамен	экзамен

4.1.2 Трудоемкость учебной дисциплины для заочной формы обучения представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Трудоемкость учебной дисциплины для заочной формы обучения

Части учебной дисциплины	Всего	Распределение по семестрам
		1 семестр
6. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6
7. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	20	20
8. Курсовая работа/курсовый проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>	-	-
9. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	160	160
10. Промежуточная аттестация (зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)	экзамен	экзамен

4.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Метеорология

1.1 Предмет метеорологии и климатологии

1.2 Атмосфера

1.2.1 Строение и свойства атмосферы

1.2.2 Атмосферные процессы и явления

1.2.3 Методы исследования атмосферы

1.2.4 Метеонаблюдения

1.3 Солнечная радиация

1.3.1 Виды радиационных потоков

1.3.2 Радиационный баланс и его составляющие

1.3.3 Значение солнечной радиации для биосферы

1.4 Температурный режим земной поверхности

1.4.1 Процессы нагревания охлаждения почвы

1.4.2 Суточный и годовой ход температуры почвы

1.4.3 Зависимость температуры почвы от рельефа, растительности и снежного

- покрова
- 1.4.4 Значение температуры почвы для лесных насаждений
- 1.4.5 Методы оптимизации температурного режима почвы
- 1.5 Температурный режим воздуха
 - 1.5.1 Процессы нагревания и охлаждения воздуха
 - 1.5.2 Изменение температуры воздуха с высотой
 - 1.5.3 Суточный и годовой ход температуры воздуха
 - 1.5.4 Характеристика температурного режима и потребности лесных культур в тепле
- 1.6 Водяной пар в атмосфере:
 - 1.6.1 Влажность воздуха
 - 1.6.2 Испарение
 - 1.6.3 Конденсация водяного пара
- 1.7 Осадки, снежный покров, почвенная влага
- 1.8 Ветер
 - 1.8.1 Возникновения ветра
 - 1.8.2 Ветры
 - 1.8.3 Местные ветры
 - 1.8.4 Влияние подстилающей поверхности на скорость ветра

Раздел 2 Погода и климат

- 2.1 Погода
 - 2.1.1 Общая циркуляция атмосферы
 - 2.1.2 Воздушные массы
 - 2.1.3 Циклоны и антициклоны
 - 2.1.4 Понятие о синоптике
 - 2.1.5 Прогноз погоды
- 2.2 Климат
 - 2.2.1 Сведения о климате
 - 2.2.2 Классификация климатов
 - 2.2.3 Изменения климата
 - 2.2.4 Особенности климатических зон России

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины и контактной работы

Таблица 4 - Трудоемкость разделов учебной дисциплины

№	Наименование разделов учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)			Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля	
		Аудиторная					
		ЛЕК	ПЗ	ЛР			
	Раздел 1 Метеорология						
1.1	Предмет метеорологии и климатологии.	1	4		1	10	Инд. зад.1
1.2	Атмосфера	1			1		Блиц-опрос 1
1.3	Солнечная радиация	4	4		1	19	Инд. зад.2 Блиц-опрос 2
1.4	Температурный режим почвы	4	12		2	16	Инд. зад.3 Блиц-опрос 3
1.5	Температурный режим воздуха	4	7		2	20	Инд. зад.4 Блиц-опрос 4
1.6	Водяной пар в атмосфере	4			1	6	Блиц-опрос 5
1.7	Осадки, снежный покров, почвенная влага	3	4		1	6	Инд. зад.5 Блиц-опрос 6
1.8	Ветер	3			1	3	Блиц-опрос 7
	Раздел 2 Погода и климат						
2.1	Погода	6	4		1	10	Инд. зад.6

							Блиц-опрос 8
2.2	Климат	5			1	20	Блиц-опрос 9 Инд. зад.7 Тест
	Промежуточная аттестация	экзамен					
	ИТОГО	35	35		12	110	

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/курсовые проекты

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

4.4.2 Примерные темы курсовых работ/курсовых проектов:

Курсовые работы/курсовые проекты не предусмотрены учебным планом.

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины

Таблица 5 - Методические рекомендации по организации лекций

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоем- кость в АЧ
Раздел 1 Метеорология		
1.	Предмет метеорологии и климатологии (вводная лекция)	1
2.	Атмосфера (информационная лекция)	1
3.	Солнечная радиация (информационная лекция)	4
4.	Температурный режим почвы (информационная лекция)	4
5.	Температурный режим воздуха (информационная лекция)	4
6.	Водяной пар в атмосфере (информационная лекция)	4
7.	Осадки, снежный покров, почвенная влага (информационная лекция)	3
8.	Ветер (информационная лекция)	3
Раздел 2 Погода и климат		
9.	Погода (информационная лекция)	6
10.	Климат (информационная лекция)	5
	ИТОГО	35

Таблица 6- Методические рекомендации по организации практических занятий

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоем- кость в АЧ
Раздел 1 Метеорология		
1.	Метеорологические приборы (индивидуальное задание)	4
2.	Солнечная радиация (индивидуальное задание)	4
3.	Температурный режим почвы (индивидуальное задание)	12
4.	Температура воздуха (индивидуальное задание)	7
5.	Продуктивная влага (индивидуальное задание)	4
Раздел 2 Погода и климат		
6.	Прогноз заморозков (индивидуальное задание)	4
	ИТОГО	35

Рекомендации к проведению практических занятий приведены в:

1. Метеорология и климатология : метод.указания к практическим работам для студентов направления подготовки "Лесное дело" / сост. О. В. Балун; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2017. - 35 с.

2. Метеорология и климатология. Дендроклиматология: Метод, указания к практическим работам /Сост. О.В. Балун; НовГУ им. Ярослава Мудрого.- Великий Новгород, 2017. - 18 с.

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины представлено в Приложении

Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

Таблица 7 - Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

№	Требование к материально-техническому обеспечению	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	аудитория для проведения лекционных и/или практических занятий: учебная мебель (столы, стулья, доска) помещения для самостоятельной работы (наличие компьютера , выход в Интернет)
2	Программное обеспечение	Microsoft Imagine (Microsoft Azure Dev Tools for Teaching) Standard Договор №243/ю, 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 от 19.12.2018 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999. Node 1 year Educational Renewal License* Договор №148/ЕП(У)20-ВБ,1С1С-200914-092322-497-674 от 11.09.2020 ABBYY FineReader PDF 15Business. Версия для скачивания(годовая лицензия с академической скидкой)* Договор №191/Ю от 16.11.2020 Zbrush Academic Volume License Договор №209/ЕП(У)20-ВБот 30.11.2020 Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763 от 03.11.2020 Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных Расширенная для физического сервера Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ах000369127 от 03.11.2020 Adobe План CreativeCloud — Все приложения для высших учебных заведений — общее устройство Договор №189/ЕП (У)20-ВБ, Договор №190/ЕП (У)20-ВБ, 9A2A4D80A506D427A09A от 13.10.2020 Substance Education Договор №216/ЕП(У)20-ВБ, Договор №217/ЕП(У)20-ВБ от 16.11.2020 Zoom Договор №363/20/90/ЕП(у)20-ВБ от 04.06.2020 Антиплагиат. Вуз.* Договор №1180/22/ЕП(У)20-ВБ от 29.01.2021 Подписка Microsoft Office 365 свободно распространяемое для вузов Adobe Acrobat свободно распространяемое Teams свободно распространяемое Skype свободно распространяемое Zoom свободно распространяемое
3	Наличиестендов	Сортиментная технология заготовки древесины
4	Плакаты	Виды и технологии рубок лесных насаждений

Приложение А
(обязательное)
Фонд оценочных средств
учебной дисциплины «Метеорологи и климатология»

1. Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (экзаменационные билеты, вопросы к контрольной работе и пр.) и которая хранится на кафедре.

2. Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

Таблица А.1 - Перечень оценочных средств

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1.	Индивидуальное задание (1)	1.1 Предмет метеорологии и климатологии. 1.2 Атмосфера	30	ОПК-1
2.	Блиц-опрос 1		5	
3.	Индивидуальное задание (2)	1.3 Солнечная радиация	25	ОПК-1
4.	Блиц-опрос 2		5	
5.	Индивидуальное задание (3)	1.4 Температурный режим почвы	40	ОПК-1
6.	Блиц-опрос 3		5	
7.	Индивидуальное задание (4)	1.5 Температурный режим воздуха	35	ОПК-1
8.	Блиц-опрос 4		5	
9.	Блиц-опрос 5	1.6 Водяной пар в атмосфере	5	ОПК-1
10.	Индивидуальное задание (5)	1.7 Осадки, снежный покров, почвенная влага	20	ОПК-1
11.	Блиц-опрос 6		5	
12.	Блиц-опрос 7	1.8 Ветер	5	ОПК-1
13.	Индивидуальное задание (6)	2.1 Погода	20	ОПК-1
14.	Блиц-опрос 8		5	
15.	Блиц-опрос 9	2.2 Климат	5	ОПК-1
16.	Тест		35	
Промежуточная аттестации				
	Экзамен		50	
	Зачет		-	
	Дифференцированный зачет		-	
	ИТОГО		300	

3. Рекомендации к использованию оценочных средств

Таблица А.2 - Блиц-опрос 1-9

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
5 баллов: Правильно ответил на 3 вопроса; Использовал основные термины и понятия по метеорологии и климатологии; Применил навыки обобщения и анализа информации с использованием знаний по метеорологии и климатологии; Дал развернутый ответ;	12-30	3
4 балла: Правильно ответил на 2 вопроса Использовал основные термины и понятия по метеорологии и климатологии; Не полностью применил навыки обобщения и анализа информации с использованием знаний по метеорологии и климатологии; Не дал развернутого ответа;		
3 балла: Правильно ответил на 1 вопрос; Использовал основные термины и понятия по метеорологии и климатологии; С трудом применил навыки обобщения и анализа информации с использованием знаний по метеорологии и климатологии; Не дал развернутого ответа;		

Примерные вопросы:

Блиц-опрос 1

1. Каков состав воздуха?
2. Что называют аэрозолем?
3. Назовите единицы измерения атмосферного давления.
4. Что понимается под атмосферным давлением? Назовите приборы для измерения атмосферного давления.
5. Как изменяется атмосферное давление с высотой?
6. Какое давление называют нормальным?
7. Что такое изобара?
8. На какие слои делится атмосфера по высоте?
9. Что называется метеорологией?
10. Что называется климатологией?

Блиц-опрос 2

1. Каков спектральный состав солнечной радиации?
2. Какое биологическое значение основных частей спектра? Что понимается под ФАР?
3. В каких единицах измеряется интенсивность солнечной радиации?
4. Что понимается под прямой, рассеянной, суммарной и отражённой видами радиаций?
5. Что понимают под эффективным излучением?
6. Что такое альбедо? От чего зависит его величина?
7. Как определяется радиационный баланс? Из каких величин он складывается?

Блиц-опрос 3

1. Что такое теплоёмкость и теплопроводность?
2. Каков суточный и годовой ход температур на поверхности почвы и на разных глубинах?

3. Что такое суточная и годовая амплитуда колебаний температуры?
4. Чем различаются нагревание и охлаждение водоёмов по сравнению с почвами?
5. Каковы закономерности промерзания и оттаивания почвы?
6. Что такое вечная (многолетняя) мерзлота?

Блиц-опрос 4

1. Какие процессы обуславливают нагревание и охлаждение воздуха и передачу тепла в атмосфере?
2. Что представляют собой адиабатические изменения температуры воздуха?
3. Как влияют суша и водоёмы на температуру воздуха?
4. Каковы закономерности изменения температуры воздуха с высотой?
5. Перечислите типы суточного и годового хода температуры воздуха?
6. Что называется заморозком, каковы их типы и меры борьбы?

Блиц-опрос 5

1. Что такое насыщающий водяной пар и как изменяется упругость насыщения с повышением температуры?
2. Что такое абсолютная влажность, упругость водяного пара, относительная влажность, дефицит упругости и точка росы?
3. Какие факторы влияют на скорость испарения с поверхности воды и почвы?
4. Чем отличается испарение от испаряемости?
5. Каковы условия конденсации водяного пара в атмосфере? Какова роль ядер конденсации?
6. Назовите причины образования росы и инея.
7. Какие процессы обуславливают образование облаков?

Блиц-опрос 6

1. Как классифицируются осадки, выпадающие из облаков?
2. Как происходит образование дождя, снега, крупы и града?
3. Снежный покров и его значение.
4. Каков суточный и годовой ход осадков?
5. Что такое засуха и меры борьбы с ней?

Блиц-опрос 7

1. Каковы причины возникновения ветра?
2. Объясните общую циркуляцию атмосферы.
3. Назовите условия возникновения сезонных и местных ветров и их влияние на температуру и влажность.
4. Каков суточный и годовой ход ветра у земной поверхности?

Блиц-опрос 8

1. Что подразумевают под понятием «погода»?
2. Дайте классификацию воздушных масс.
3. Какие наблюдаются атмосферные фронты, и как изменяется погода при их прохождении?
4. Объясните методику составления прогноза погоды по синоптическим картам.

Блиц-опрос 9

1. Что такое климат и каковы факторы, образующие климат?
2. Объяснить основные классификации климатов.
3. Назовите климатические зоны по Бергу и дайте их характеристику.
4. Что понимают под микроклиматом и фитоклиматом?
5. Перечислите особенности микроклимата полей, лесосек и вырубок.

Таблица А.3 - Индивидуальное задание (1)

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
27-30 баллов: Правильно выполнил данное задание, дал полное описание метеорологического прибора, ответил на все дополнительные вопросы из списка контрольных вопросов	25	3
23-26 баллов: Не совсем правильно выполнил данное задание, дал недостаточно полное описание метеорологического прибора, ответил на дополнительные вопросы из списка контрольных вопросов		
15-22 баллов: Не точно выполнил данное задание, дал недостаточно полное описание метеорологического прибора, ответил не на все дополнительные вопросы из списка контрольных вопросов		

Примерные вопросы:

- 1 Назовите приборы для измерения температуры воздуха.
- 2 Каково устройство и принцип работы максимального термометра?
- 3 Каково устройство и принцип работы минимального термометра?
- 4 Каково устройство и принцип работы срочного термометра?
- 5 Каково устройство и принцип работы термографа?
- 6 Каково устройство и принцип работы термометров Савинова? Как они устанавливаются на метеоплощадке?
- 7 Каково устройство и принцип работы термометра-щупа?
- 8 Каково устройство и принцип работы дождемеров?
- 9 Назовите приборы для измерения влажности воздуха.
- 10 Каково устройство и принцип работы гидрографа?
- 11 Каково устройство и принцип работы психрометра? Проведите измерение влажности воздуха аспирационным психрометром и рассчитайте её с использованием психрометрических таблиц.
- 12 Каково устройство и принцип работы гигрометра? Проведите измерение влажности воздуха гигрометром и рассчитайте её.

Таблица А.4 - Индивидуальное задание (2)

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
23-25 баллов Правильно выполнил данное задание, дал полные ответы на все 3 случайно выбранных вопроса из списка контрольных вопросов	20	3

19-22 баллов Не совсем правильно выполнил данное задание, дал полные ответы на 2 из 3 случайно выбранных вопроса из списка контрольных вопросов		
13-18 баллов Не точно выполнил данное задание, дал полный ответ на 1 из 3 случайно выбранных вопроса из списка контрольных вопросов		

Примерные вопросы:

- 1 Назовите единицы измерения лучистой энергии
- 2 Каковы количественные характеристики и спектральный состав солнечной радиации?
- 3 Перечислите потоки коротковолновой солнечной радиации, достигшей земной поверхности
- 4 От чего зависит энергетическая освещенность, спектральный состав, суточный и годовой ход потоков солнечной радиации?
- 5 Что такое альбедо и от чего оно зависит?
- 6 Что представляет собой длинноволновое излучение?
- 7 Что такое радиационный баланс земной поверхности и каково его значение?
- 8 Что представляет собой фотосинтетически активная радиация?
- 9 Каковы особенности радиационного режима в лесу?

Таблица А.5 -Индивидуальное задание (3)

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
36-40 баллов Правильно выполнил данное задание, дал полные ответы на все 3 случайно выбранных вопроса из списка контрольных вопросов	20	3
30-35 баллов Не совсем правильно выполнил данное задание, дал полные ответы на 2 из 3 случайно выбранных вопроса из списка контрольных вопросов		
20-29 баллов Не точно выполнил данное задание, дал полный ответ на 1 из 3 случайно выбранных вопросов из списка контрольных вопросов		

Примерные вопросы:

- 1 Как происходит нагревание почвы и воды и от каких факторов оно зависит?
- 2 Каковы закономерности распространения тепла вглубь почв и распределения температуры почвы по глубине?
- 3 Каков суточный и годовой ход температур на поверхности почв и на разных глубинах?
- 4 Чем отличаются процессы нагревания и охлаждения водоемов от процессов нагревания и охлаждения почв?
- 5 Каковы закономерности нагревания и охлаждения почв?
- 6 Что такое вечная (многолетняя) мерзлота?

Таблица А.6 - Индивидуальное задание (4)

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
32-35 баллов Правильно выполнил данное задание, дал полные ответы на все 3 случайно выбранных вопроса из списка контрольных вопросов	20	3

26-31 баллов Не совсем правильно выполнил данное задание, дал полные ответы на 2 из 3 случайно выбранных вопроса из списка контрольных вопросов		
18-25 баллов Не точно выполнил данное задание, дал полный ответ на 1 из 3 случайно выбранных вопроса из списка контрольных вопросов		

Примерные вопросы:

- 1 Какие процессы обуславливают нагревание и охлаждение воздуха и передачу тепла в атмосфере?
- 2 Что представляют собой адиабатические изменения температуры воздуха?
- 3 Каковы закономерности изменения температуры воздуха с высотой?
- 4 Каковы типы суточного и годового хода температуры воздуха?
- 5 Каков тепловой баланс системы "земля – атмосфера"?

Таблица А.7 - Индивидуальное задание (5)

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
18-20 баллов Правильно выполнил данное задание, дал полные ответы на все 3 вопроса из списка контрольных вопросов	20	3
15-17 баллов Не совсем правильно выполнил данное задание, дал полные ответы на 2 вопроса из списка контрольных вопросов		
10-14 баллов Не точно выполнил данное задание, дал полный ответ на 1 вопрос из списка контрольных вопросов		

Примерные вопросы:

- 1 Какие типы почвенной влаги определяют запас продуктивной влаги?
- 2 Какой запас влаги называют мертвым?
- 3 Что такое влажность почвы?

Таблица А.8 - Индивидуальное задание (6)

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
18-20 баллов Правильно выполнил данное задание, ответил на все дополнительные вопросы из списка контрольных вопросов	20	3
15-17 баллов Не совсем правильно выполнил данное задание, допустил 1 ошибку, ответил на 2 дополнительных вопросов из списка контрольных вопросов		
10-14 баллов Не точно выполнил данное задание, допустил 2-3 ошибки, ответил на 1 дополнительный вопрос из списка контрольных вопросов		

Примерные вопросы:

- 1 Что называется заморозком?
- 2 Какие бывают типы заморозков?
- 3 Назовите меры борьбы с заморозками.

Таблица А.9 – Тест

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
20 баллов: 20 правильных ответов	20	20 вопросов из комплекта для тестирования ³
19 баллов: 19 правильных ответов		
18 баллов: 18 правильных ответов		
17 баллов: 17 правильных ответов		
16 баллов: 16 правильных ответов		
15 баллов: 15 правильных ответов		
14 баллов: 14 правильных ответов		
13 баллов: 13 правильных ответов		
12 баллов: 12 правильных ответов		
11 баллов: 11 правильных ответов		
10 баллов: 10 правильных ответов		

Таблица А.10 - Экзамен

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
45 – 50баллов Правильно ответил на 3 вопроса билета и 3 дополнительных вопроса по курсу модуля; Использовал основные термины и понятия Применил навыки обобщения и анализа информации с использованием знаний по метеорологии климатологии; Высказал свою точку зрения; Дал развернутый ответ на все заданные вопросы.	16	48
38-44 балла Правильно ответил на 3 вопроса билета и недостаточно уверенно ответил на дополнительные вопросы по курсу модуля; Использовал основные термины и понятия по метеорологии и климатологии; Не полностью применил навыки обобщения и анализа информации с использованием знаний по метеорологии и климатологии; Не дал развернутого ответа; Высказал свою точку зрения;		
25-37 баллов Правильно ответил на 2 вопроса билета; Использовал основные термины и понятия по метеорологии и климатологии; С трудом применил навыки обобщения и анализа информации с использованием знаний по метеорологии и климатологии; Не дал развернутого ответа; Не высказал свою точку зрения;		

Пример экзаменационного билета:

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Кафедра Лесного хозяйства и земельных ресурсов
Экзаменационный билет № 1

Учебная дисциплина **Метеорология и климатология**
Для направления подготовки 35.03.01 Лесопользование и лесопользование

1. Состав атмосферы.
2. Процессы нагревания и охлаждения воздуха.
3. Облака. Классификация облаков по составу, высоте и внешнему виду.

Принято на заседании кафедры «23» ноября 2020г. Протокол № 4
И.о.заведующего кафедрой _____ А.В.Пермяков

Все материалы для проведения промежуточного контроля хранятся на кафедре.

Приложение Б
(обязательное)

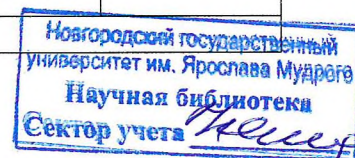
**Карта учебно-методического обеспечения
Учебной дисциплины Метеорология и климатология**

Таблица Б.1 - Основная литература*

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Кол.экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Хромов С.П. Метеорология и климатология: учеб. для вузов/ С.П.Хромов, М.А. Петросянц; МГУ им. М.В. Ломоносова, - 8-е изд.-М.: Издательство Моск.ун.-та, 2013. - 566с.	1	
2. Пиловец Г.И. Метеорология и климатология: учеб. пособие для вузов/ Г.И.Пиловец.-Минск: Новое знание: М.: Инфа-М, 2015. - 398с.	2	
3. Хромов С.П. Метеорология и климатология: Учебник для вузов, 6-е изд. перер. и доп., МГУ, 2004. - 582 с.	13	
Электронные ресурсы		
1. Морозов, А. Е. Метеорология и климатология : учебное пособие / А. Е. Морозов, Н. И. Стародубцева. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2018. — 250 с. — ISBN 978-5-94984-664-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142538 (дата обращения: 24.01.2019).		Лань
2. Метеорология и климатология : метод. указания к практическим работам для студентов специальности "Лесное дело" / сост. О. В. Балун; НовГУ им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2017.- 35 с. (дата обращения: 24.01.2019).		https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2487
3. Метеорология и климатология : метод. указания, контрольные задачи и программа курса для студентов направления подготовки "Лесное дело" заочной формы обучени / сост. О. В. Балун; НовГУ им. Ярослава Мудрого.- Великий Новгород, 2017.- 18 с. (дата обращения: 24.01.2019).		https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2489 .
4. Метеорология и климатология. Дендроклиматология: Метод, указания к практическим работам / Сост. О.В. Балун; НовГУ им. Ярослава Мудрого.- Великий Новгород, 2017.- 18 с. (дата обращения: 24.01.2019).		https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2490

Таблица Б.2 - Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Кол.экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1 Кислов А.В. Климат в прошлом, настоящем и будущем / МГУ им. М.В. Ломоносова, Географ. фак. - М. : МАИК "Наука/Интерпериодика", 2001. - 349с.	3	
2 Климат в эпохи крупных биосферных перестроек / Редкол.: Ю.Г. Леонов и др.; РАН, Геолог. ин-т. - М. : Наука, 2004. - 296 с.	2	
3 Климат России / Под ред. Н.В. Кобышевой; Рос. фонд фундам. исслед. - СПб. : Гидрометеиздат, 2001. - 654 с.	1	
4 Кислов А. В. Климатология : учеб. для вузов / А. В. Кислов. - М. : Академия, 2011. - 221 с.	12	
5 Кислов А. В. Климатология с основами метеорологии : учебник : для вузов / А. В. Кислов. - М. : Академия, 2016. - 220 с.	2	
Электронные ресурсы		



6. Попова, Н. А. Метеорология и климатология : учебно-методическое пособие / Н. А. Попова, А. С. Печуркин. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2008. — 46 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/47164 (дата обращения: 24.01.2019).		Лань
7. Рыбакова, Ж. В. Введение в физическую метеорологию и климатологию : учебное пособие / Ж. В. Рыбакова ; под редакцией В. Г. Блинковой. — Томск : ТГУ, 2018. — 164 с. — ISBN 978-5-94621-715-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112815 (дата обращения: 24.01.2019).		Лань

Таблица Б.3 – Информационное обеспечение модуля

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru	Договор № 71/ЕП (У) 19 от 25.12. 2019	01.01.2020-31.12.2020
	Договор № 4431/05/ЕП(У)21 от 17.03.2021	31.12.2021
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prilib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-

И.о. зав. кафедрой _____ А.В.Пермяков

« 22 » _____ 2020 г.



Приложение В (обязательное)

Лист актуализации рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа актуализирована на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 12а заседания кафедры от «15» июня 2021 г.

Разработчик: Балкин О. В.

Зав.кафедрой: Карташов С. В.

Рабочая программа актуализирована на 20/20 _____ учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от « _____ » _____ 20 _____ г.

Разработчик: _____

Зав.кафедрой: _____

Рабочая программа актуализирована на 20/20 _____ учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от « _____ » _____ 20 _____ г.

Разработчик: _____

Зав.кафедрой: _____

Таблица В.1 Перечень изменений, внесенных в рабочую программу:

Номер изменения	№ и дата протокола Заседания кафедры	Содержание изменений	Зав. кафедрой	Подпись
1	Протокол заседания кафедры № 12а от 15.06.2021 г.	Актуализация п. 7.2; Приложения Б.	<u>С. В. Карташов</u>	

1. Актуализировать программное обеспечение п.7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля:

Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Zbrush Academic Volume License	Договор №209/ЕП(У)20-ВБ	30.11.2020
Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD	Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763	03.11.2020
Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных. Расширенная для физического сервера	Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ах000369127	03.11.2020
Антиплагиат. Вуз.*	Договор №3341/12/ЕП(У)21-ВБ	29.01.2021
Подписка Microsoft Office 365	свободно распространяемое для вузов	-
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-

* отечественное производство

Актуализировать информационное обеспечение Приложения В

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prlib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-

[illegible]