

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЛП

УТВЕРЖДАЮ /М.Н. Волдаев/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

29.02.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.1.15 Лесная метеорология

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки  
(специальность)

35.03.01 Лесное дело

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Воспроизводство, защита и использование лесов

Курс 2  
Семестр 3

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	108 / 3	часов/зачетных единиц
Лекции	18	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	36	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	54	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	54	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	3	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 35.03.01 Лесное дело

Программу составили:

доцент	ЛВиЛУ	СОГЛАСОВАНО	Н.В. Андреев
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра лесоводства и лесоустройства

		(наименование кафедры)	
12.02.2024	протокол №	7	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	О.Н. Бажин	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Самосудов Андрей Евгеньевич, директор Филиала Федерального бюджетного учреждения "Российский центр защиты леса" "Центр защиты леса Республики Марий Эл"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 11.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационных коммуникационных технологий;	ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы	<b>знания:</b> знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы <b>умения:</b> <b>навыки:</b>
	ОПК-1.2 Умеет применять биологические, экологические, физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера	<b>знания:</b> <b>умения:</b> Умеет применять биологические, экологические, физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера <b>навыки:</b>
	ОПК-1.3 Владеет навыками использования знаний биологических и экологических наук, физики и математики при решении практических задач с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>знания:</b> <b>умения:</b> <b>навыки:</b> Владеет навыками использования знаний биологических и экологических наук, физики и математики при решении практических задач с применением информационно-коммуникационных технологий

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Математика (ОПК-1), Химия (ОПК-1), Физика (ОПК-1), Лесоведение (ОПК-1)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Лесная фитопатология (ОПК-1), Биология зверей и птиц с основами охотоведения (ОПК-1); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-1)

## Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный

подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция, проблемная лекция

#### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 3 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Тема 1. Радиация и тепловой режим атмосферы.</b>	<b>36</b>	ОПК-1
Лекция. Лекция 1. Предмет и задачи лесной метеорологии. Метеорологические приборы	6	
Практическое занятие. Практическое занятие 1. Определение солнечной радиации. Приборы для определения солнечной радиации: актинометры, пиранометры, балансомер, гелиограф, актинометры	4	
Практическое занятие. Практическое занятие 2. Определение температуры воздуха и почвы. Приборы: Общее устройство жидкостного термометра, термометры Савинова, почвенно-вытяжные термометры, термометр-щуп, термограф, максимальный, минимальный, срочный и термометры.	4	
Практическое занятие. Практическое занятие 3. Аудиторно-практические занятия классические (АПРК): применение приборов для определения температурных и радиационных характеристик.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, выполнение расчетных заданий, изучение дополнительного материала, написание и подготовка к сдаче расчетных работ	18	
<b>Тема 2. Водяной пар в атмосфере</b>	<b>32</b>	ОПК-1
Лекция. Лекция 2. Влажность воздуха.	6	
Практическое занятие. Практическое занятие 4. Определение влажности воздуха. Приборы: стационарный и аспирационный психрометры, волосной гигрометр, гигрограф.	4	
Практическое занятие. Практическое занятие 5. Определение количества жидких и твердых осадков. Приборы для определения осадков: осадкомер, дождемер, дождемерная воронка, плювиограф, весовой снегомер, плотномер, снегомерные рейки.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, выполнение расчетных заданий, изучение дополнительного материала, написание и подготовка к сдаче расчетных работ	18	
<b>Тема 3. Погода и ее прогноз</b>	<b>40</b>	ОПК-1
Лекция. Лекция 3. Погода и ее прогноз.	6	
Практическое занятие. Практическое занятие 6. Определение атмосферного давления. Приборы для определения	4	

атмосферного давления: ртутный барометр, барометр-анероид, барограф.		
Практическое занятие. Практическое занятие 7. Определение скорости и направление ветра. Приборы для определения скорости и направления ветра: флюгер Вильда, анемометры, ветромер, анеморумбометр, шар пилот. Современные методы контактного и дистанционного определения скорости и направления ветра.	4	
Практическое занятие. Практическое занятие 8. Организация метеорологических наблюдений. Виды наблюдений. Требования, предъявляемые к месту наблюдений. Установка приборов. Устройство метеоплощадки. Схемы размещения приборов на метеоплощадке. Производство наблюдений. Изучение наставления гидрометеорологических станциями и постами.	4	
Практическое занятие. Практическое занятие 9. Составление агроклиматической характеристики тепло- и влагообеспеченности Знакомство с основными климатологическими материалами, справочниками. Расчет основных климатических показателей: средних значений, повторяемости метеорологических величин. Работа с климатическими картами и атласами.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, выполнение расчетных заданий, изучение дополнительного материала, написание и подготовка к сдаче расчетных работ	18	
Иная контактная работа: дифференцированный зачет (БРК)	0	

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

**Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение практических работ, прохождение

промежуточного контроля освоения компетенций. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет.

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Косарев, Вячеслав Павлович. Лесная метеорология [Текст] : Учеб.пособ.для студ-ов вузов по спец."Лесное и садово-парковое хоз-во" / Косарев, Вячеслав Павлович, Таранков, Владимир Иванович. М.: Экология, 1991. - 174 с. ISBN 5-10-001657-4. Экземпляры: всего 57.	57
2.	Иванов, Александр Владимирович. Лесная метеорология [Текст] : конспект лекций / А. В. Иванов. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2003. - 174 с. Экземпляры: всего 127.	127
3.	Косарев, Вячеслав Павлович. Лесная метеорология с основами климатологии [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов по направлению "Лесное хоз-во и ландшафтное стр-во"] / В. П. Косарев, Т. Т. Андрющенко ; под ред. Б. В. Бабилова. Изд. 2-е, испр. и доп. Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2007. - 287 с. ISBN 5-8114-0717-0. Экземпляры: всего 32.	32
4.	Лесная метеорология [Текст] : задания для контрол. работ студентов заоч. формы обучения и тесты для контроля самостоят. работы студентов очной формы обучения специальностей "Лесное хоз-во" и "Лесное дело" / [сост. А. В. Иванов]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2008. - 58 с. Экземпляры: всего 141.	141 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Ivanov_Lesnaja_meteorologija.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Ivanov_Lesnaja_meteorologija.pdf</a>
5.	Иванов, Александр Владимирович. Лесная метеорология [Текст] : метеорологические приборы и наблюдения : учеб. пособие / А. В. Иванов. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 188 с. ISBN 978-5-8158-0711-2. Экземпляры: всего 123	123 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Ivanov_A.V.-meteorologija.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Ivanov_A.V.-meteorologija.pdf</a>
6.	Косарев, Вячеслав Павлович. Лесная метеорология с основами климатологии [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов по направлению "Лесное хоз-во и ландшафтное стр-во"] / В. П. Косарев, Т. Т. Андрющенко ; под ред. Б. В. Бабилова. Изд. 3-е, стер. . Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2009. - 287 с. ISBN 978-5-8114-0717-0. Экземпляры: всего 41.	41
7.	Иванов, Александр Владимирович. Лесная метеорология [Текст] : метеорологические приборы и наблюдения : учебное пособие / А. В. Иванов; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". 2-е изд., перераб. и доп. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 191 с.	13

	ISBN 978-5-8158-1527-8. Экземпляры: всего 13.	
8.	Андреев, Николай Викторович. Основы лесного хозяйства [Текст] : учеб. пособие / Н. В. Андреев. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 163 с. ISBN 978-5-8158-0725-9. Экземпляры: всего 54.	54 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Andreev_Osnovy_lesnogo_xozjaistva.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Andreev_Osnovy_lesnogo_xozjaistva.pdf</a>
9.	Андреев, Николай Викторович. Основы лесного хозяйства и деревянного домостроительства [Текст] : учебное пособие : [для студентов направлений 250400 "Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств", 250100 "Лесное дело"] / Н. В. Андреев; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 211 с. ISBN 978-5-8158-1506-3.	27 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Andreev_osnovi_lesnogo_xoziaistva_2015.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Andreev_osnovi_lesnogo_xoziaistva_2015.pdf</a>
<b>ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b>		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ</b>		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Информационно-правовой портал Гарант	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	<a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	346 (I)	Весы лабораторные ВК-1500 (1), Весы лабораторные ВК-300 (1), Проектор PJD5555W (1), Систем.блок P-Core 2/1024*2Мб/500Gb/клавиатура.+мышь+коврик (1), Экран (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий	Зачтено

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

### 7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Критерии оценивания

1. Общее представление об основных метеорологических данных
  2. Знание основных правил поведения в лесу во время работы с метеорологическими приборами.
  3. Знание подходов к планированию, прогнозированию и оценке ведения лесного хозяйства с применением современных метеорологических приборов.
  4. Умение применять основы управления метеорологическими службами и надзорами.
  5. Умение проводить расчеты прогнозной характеристики.
  6. Знание основной учебной и нормативно-справочной литературы.
  7. Технически и терминологически правильные ответы.
1. Знание положений нормативных правовых, методических документов.
  2. Знание правил и порядка предоставления метеорологических сведений.
  3. Знание методов планирования, прогнозирования погодных условий как в локальных, так и в масштабных условиях.
  4. Умение ориентироваться в вопросах управления погодными условиями.
  5. Умение обосновывать влияния растительности на распределение осадков по территории.
  6. Владение методами планирования, распределения теплового баланса и осадков земной поверхности



7. Владение подходами к разработке и утверждению текущих и перспективных планов работы при планировании ведения лесного хозяйства.
8. Владение подходами к прогнозированию результатов для охраны лесов от пожаров
9. Знание учебной, дополнительной и нормативно-справочной литературы.
10. Технически грамотно и логически стройные ответы.
1. Знание положений нормативных правовых, методических документов.
2. Знание правил и порядка предоставления метеорологических сведений.
3. Знание методов планирования, прогнозирования погодных условий как в локальных, так и в масштабных условиях.
4. Умение обосновывать и анализировать критические ситуации на метеостанциях во время сбора результатов наблюдений.
5. Знание основных климатообразующих факторов и их образование.
6. Владение разработкой текущих и перспективных планов работы ведения лесного хозяйства.
7. Владение определением основы прогноза погоды по местным признакам
8. Знание учебной, дополнительной и нормативно-справочной литературы в области лесной метеорологии.
9. Знакомство с научной литературой.
10. Технически точные, логически стройные и стилистически правильные ответы.

## **Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации**

### **Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации**

11. Назовите климатообразующие факторы. Как они образуются?
12. Что такое климат?
13. Какие существуют гипотезы, объясняющие причины изменения климата?
14. Что такое микроклимат?
15. Каковы основные различия микроклимата леса и открытого места?
16. От чего зависит микроклимат в лесу?
17. Каковы основные факторы, влияющие на распределение климатических элементов по земной поверхности?
18. Каковы недостатки в классификации климатов Кеппена?
19. Сколько зон входит в классификацию климатов по Л.С.Бергу? Дайте характеристику каждой из них?
20. Какие современные технические средства применяются при наблюдении за погодой?
21. Что относится к основным климатологическим материалам?
22. Какой контроль осуществляется на метеостанциях за результатами наблюдений?

23. Какое значение имеют искусственные спутники Земли для сбора метеоданных
24. Как используется метеорологическая информация при планировании лесохозяйственных работ в лесу?
25. В чем сущность специализированных прогнозов для охраны лесов от пожаров?