

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Г. Ф. МОРОЗОВА»

Кафедра экологии, защиты леса и лесного охотоведения

УТВЕРЖДАЮ
декан лесного факультета ВГЛТУ
А. В. Царалунга
« 20 » апреля 2020 г.



ПРОГРАММА

учебной практики по учению об атмосфере

по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
(уровень бакалавриата)

Профиль Экология

Форма обучения – очная

Воронеж 2020

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата) утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 998 от 11.08.16, учебным планом образовательной программы, утвержденным ректором ВГЛТУ 17.04.2020 г.

Заведующий кафедрой
лесоводства, лесной таксации
и лесоустройства,
профессор



С.М. Матвеев «05» июня 2020 г.

Согласовано:
Зав. каф. экологии, защиты леса и
лесного охотоведения,
профессор



Н.Н. Харченко «05» июня 2020 г.

Руководитель практиками
Университета, к.т.н., доц.



М.Л. Шабанов «05» июня 2020 г.

1. Общие положения

1.1. Вид практики – учебная.

1.2. Способ проведения практики – стационарная.

1.3. Форма проведения практики – практика проводится дискретно.

1.4. Объем практики составляет – 1 з.е. (36 часов).

1.5. Формы отчетности: письменный отчет по практике.

1.6. Цель учебной практики по учению об атмосфере – обучение студентов методам метеорологических наблюдений за погодными условиями и измерения параметров атмосферы с помощью метеорологических приборов и специальной аппаратуры.

1.7. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение методики метеорологических наблюдений;
- проведение наблюдений за количеством, формой, высотой нижней границы облачности, определение вида и интенсивности атмосферных явлений, определение метеорологической дальности видимости;
- изучение устройства метеорологических приборов, методики измерения метеорологических величин и введения поправок в результаты наблюдений;
- измерение температуры, влажности воздуха, атмосферного давления, направления и скорости ветра;
- ведение метеорологической документации;
- анализ синоптического положения по картам погоды.

Выполнение студентом учебной практики по учению об атмосфере в университете по образовательным программам направления подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование.

1.8. Место в практике в структуре образовательной программы.

Учебная практика по учению об атмосфере входит в блок 2 «Практики» вариативной части, индекс по учебному плану – Б2.В.02(У).

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Студент после успешного прохождения практики должен обладать следующими компетенциями:

– владеть знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5);

– владеть знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14).

В результате прохождения учебной практики по учению об атмосфере обучаемый должен:

- **знать:** основные понятия метеорологии и климатологии; роль и значение метеорологических данных в лесохозяйственной, экологической и природоохранной деятельности человека; основные закономерности взаимодействия леса и метеорологических условий,

влияние леса на климат; особенности формирования различных типов погоды и климата, методы их прогноза и мониторинга; основные стандартные метеорологические приборы;

- **уметь:** использовать стандартные метеоприборы для измерения параметров окружающей среды; использовать синоптические карты для планирования хозяйственной деятельности; использовать знание местного климата и микроклимата в производственной деятельности.
- **владеть:** навыками подготовки к работе и снятия показаний со стандартных метеоприборов.

3. Место проведения практики и распределение ее по времени

Основными базами практики являются: учебные лаборатории кафедры лесоводства, лесной таксации и лесоустройства ВГЛТУ (ауд. № 306, 310, 317), прилегающая территория иметеоплощадка ВГЛТУ. Аудитории на период практики оборудуются следующими метеорологическими приборами и аппаратурой: максимальными, минимальными, срочными термометрами, аспирационными психрометрами, термографами, гигрометрами, гигрографами, психрометрическими будками, барометром ртутно-чашечным, барометром-анероидом, барографом, анемометрами. Персональный компьютер, подключённый к сети Интернет, в ауд. 310. Один день практики проводится на базе государственной метеорологической станции № 34123 «Воронеж».

Продолжительность практики в соответствии с учебным планом составляет 36 часов (4 дня), в т.ч. полевые работы – 24 часа (0,67 ЗЕТ), самостоятельная работа – 12 часов (0,33 ЗЕТ).

Перед проведением практики учебные группы разделяются на бригады по 5-6 человек, назначается бригадир из числа наиболее подготовленных студентов. Каждая бригада проходит практику по отдельным заданиям.

В соответствии с поставленными для выполнения работ по избранной теме задачами руководитель может предложить иное место прохождения практики.

Сроки проведения практики определяются в соответствии с графиком учебного процесса, утверждаемого ежегодно приказом ректора.

Объем учебной работы по практике представлен в табл. 1.

Таблица 1

Виды учебной работы	Трудоемкость		Семестр
	Всего часов	В зачетных единицах	2
Общая трудоемкость	36	1	36
Проведение подготовительных работ. Измерение температуры метеовеличин в	8	0,22	8

помещении, введение поправок.			
Ознакомление с работой государственной метеорологической станции.	8	0,22	8
Наблюдения явлений погоды и метеовеличин. Запись результатов метеорологических наблюдений в дневники погоды.	8	0,22	8
Анализ синоптического положения по картам погоды. Подготовка отчетов по метеорологической практике и их защита у преподавателя.	8	0,22	8
Виды итогового контроля	4	0,11	Зачет

4. Содержание учебной практики

День 1. Проведение подготовительных работ.

Измерение температуры и влажности воздуха. Ведение поправок. Расчет термогигрометрических характеристик. Регистрация температуры воздуха термографами. Регистрация влажности воздуха гигрографами. Измерение температуры почвы. Построение графиков суточного хода температуры и влажности воздуха. Измерение атмосферного давления. Введение инструментальных поправок. Приведение атмосферного давления к уровню моря. Определение направления и скорости ветра. Построение розы ветров.

День 2. Ознакомление с работой государственной метеорологической станции. Изучение структуры, задач, объема работы метеостанции, методики, порядка метеорологических наблюдений. Ознакомление с оборудованием метеостанции приборами, аппаратурой.

День 3. Проведение метеорологических наблюдений. Определение количества, формы и высоты нижней границы облачности. Наблюдения за явлениями погоды. Выявление опасных явлений погоды. Определение горизонтальной дальности видимости. Запись результатов метеорологических наблюдений в дневники погоды.

День 4. Анализ синоптических карт. Анализ полей метеорологических величин, поля облачности, осадков, явлений погоды по картам погоды. Характеристика воздушных масс, атмосферных фронтов, циклонов и антициклонов. Анализ синоптического положения по картам погоды. Подготовка отчетов по метеорологической практике и их защита у преподавателя.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

5.1 Перечень компетенций и этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Студент-практикант после успешного прохождения практики должен обладать следующими компетенциями: ОПК-5, ПК-14. Матрица компетенций учебной практики содержится в таблице 2.

Таблица 2

Модули	Компетенции		ИТОГО Суммарное общее кол-во компетенций
	ОПК-5	ПК-14	
Проведение подготовительных работ. Измерение температуры, влажности, давления воздуха. Расчет термогигрометрических характеристик. Определения направления и скорости ветра.	+	+	2
Ознакомление с оборудованием и работой государственной метеорологической станции.	+	+	2
Проведение метеорологических наблюдений. Определение параметров облачности (количество, форма, НГО) и ОЯП	+	+	2
Анализ синоптических карт. Подготовка отчетов по метеорологической практике и их защита у преподавателя.	+	+	2
Проведение подготовительных работ. Измерение температуры, влажности, давления воздуха. Расчет термогигрометрических характеристик. Определения направления и скорости ветра.	+	+	2

5.2 Описание показателей и критериев оценки компетенций

На практике студенты проводят измерения метеовеличин, обрабатывают полученные результаты и проводят их анализы, составляют отчёты. Во время прохождения учебной практики проводится первичная обработка и интерпретация данных, составляются кратковременные прогнозы.

Во время прохождения практики студенты ежедневно заполняют Дневник погоды, ежедневно записывают методику и результаты всех видов измерений и наблюдений, фиксируют на фотоаппарат метеоприборы и производство наблюдений, личное участие во всех видах работ. Бригадир и преподаватель ведущий практику контролируют ведение записей и участие всех членов бригады во всех видах работ.

Отчет составляется в последний день практики, один для каждой бригады. Он должен быть грамотно написан, включать все разделы практики и

содержать методики наблюдений и фотографии приборов, таблицы, графики, синоптические карты с их анализом, фотографии различных видов работ, дневник погоды.

При оценке прохождения практики студентом принимается во внимание индивидуальная работа каждого студента, личный вклад в работу бригады.

Показатели для оценки содержания отчета:

- результаты измерений температуры, влажности воздуха, атмосферного давления, направления и скорости ветра;
- результаты наблюдений количества, формы, высоты нижней границы облачности, явлений погоды, метеорологической дальности видимости, записанные на бланках дневника погоды;
- графики суточного хода температуры, влажности воздуха, атмосферного давления, роза ветров;
- описание термодинамических свойств и географического типа воздушных масс; положения и типа атмосферных фронтов; циклонов и антициклонов, синоптического положения;
- оглавление, введение, заключение.

Защита отчётов студентами проводится в установленные университетом сроки. Для защиты отчёта о практике студент должен предоставить:

1. Отчёт о практике (составляется на бригаду);
2. Краткое сообщение (5-7 минут) о цели и задачах практики, результатах проведения работ.

Критерии оценки защиты отчёта:

- Цели и задачи практики.
- Устройство, размещение приборов, сроки наблюдений на метеостанции.
- Методики измерения метеовеличин (температура, влажность, давление воздуха, скорость и направление ветра).
- Введение поправок в показания приборов, расчёт термогигрометрических характеристик.
- Определение формы, количества и высоты НГО.
- Чтение синоптических карт, анализ и прогноз синоптической обстановки.

На основании проверенного отчёта и доклада студента о ходе практики ставится зачет по учебной практике по метеорологии и климатологии.

Критерии оценки защиты отчёта:

Отметка «зачтено» ставится, если:

- достаточно полные и систематизированные знания;
- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение сделать обоснованные выводы;

- владение инструментарием по учебной практике по метеорологии и климатологии, компетентность в решении стандартных (типовых) задач.

Отметка «незачтено» ставится, если:

- фрагментарные знания;
- неумение использовать научную терминологию, наличие в ответах грубых стилистических и логических ошибок;
- невладение инструментарием по учебной практике по метеорологии и климатологии, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач.

6. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Основными базами практики являются: учебные лаборатории кафедры лесоводства, лесной таксации и лесоустройства ВГЛТУ (ауд. № 306, 310, 317), прилегающая территория иметеоплощадка ВГЛТУ.

В процессе практики используется оборудование:

а) Приборы для измерения температуры

1. Термометры срочные.
2. Термометры Савинова.
3. Термометр максимальный.
4. Термометр минимальный.
5. Термограф.

б) Приборы для измерения осадков, влажности

1. Станционный и аспирационный психрометры.
2. Гигрометр.
3. Гигрограф.

в) Приборы для измерения атмосферного давления

1. Чашечный барометр.
2. Aneroid.
3. Барограф.

– Помещение для самостоятельной работы №1 включает в себя места для занятий – 120; стеллажей с фондом открытого доступа – 8; рабочих мест, оснащенных компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 18.

– Помещение для самостоятельной работы №2, которое включает в себя 23 рабочих места, оснащенных компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов в сети «Интернет», необходимых для проведения научно-исследовательских работ при прохождении практики

7.1 Библиографический список

Основная литература

1. Климатология: Учебник / Кислов А.В., Суркова Г.В., - 3-е изд. - М.:НИИЦ ИНФРА-М, 2016. - 324 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование:Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011694-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/539278>

Дополнительная литература

1. Матвеев С.М. Учение об атмосфере. Метеорология и климатология. [Электронный ресурс] : Лабораторный практикум / С.М. Матвеев, Л.М. Акимов; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «ВГЛТУ» – Воронеж, 2018. – 136 с. – ЭБС ВГЛТУ.
2. Рожков В.А. Статистическая гидрометеорология. Часть 3. Неустойчивость состояния и движения. Взаимодействие океана и атмосферы. Климат: Научное / Рожков В.А. - СПб:СПбГУ, 2015. - 255 с.: ISBN 978-5-288-05605-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/941663>.
3. Матвеев, С.М. Учение об атмосфере [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы студентов по направлению подготовки бакалавров 05.03.06 – Экология и природопользование / С.М. Матвеев; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «ВГЛТУ» – Воронеж, 2018. – 12 с. – ЭБС ВГЛТУ.
4. Матвеев С.М. Учение об атмосфере [Электронный ресурс] : методические указания по учебной практике для студентов по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование / С.М. Матвеев; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «ВГЛТУ» – Воронеж, 2016. – 8 с. – ЭБС ВГЛТУ.

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Атлас облаков.Облака – описание и фотографии / МГУ, каф. метеорологии. – (<http://meteo-geofak.narod.ru/cloud-atlas.htm>).

Программу составил
профессор

С.М. Матвеев