

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
«ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**



Факультет природничих наук

Кафедра лісознавства

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метеорологія

Освітня програма Лісове господарство

Спеціалізація (за наявності) Лісове господарство

Спеціальність 205 Лісове господарство

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 14 від “ 31” серпня 2021р.

Силабус – це документ, в якому роз'яснюється взаємна відповідальність викладача і студента. В ньому представляються процедури, політики, зміст курсу, а також календар його виконання. В силабусі мають бути озвучені вимірювані цілі, які викладач ставить перед своєю дисципліною.

Студент має зрозуміти, чого він/вона зможе навчитися, чим саме може бути корисним цей курс. Силабус окреслює концептуальний перехід від «здобування знань» і «одержання практичних навичок» до компетентностей, що їх може засвоїти студент, вивчаючи цей курс. Силабус включає в себе анотацію курсу, мету (компетентності), перелік тем, матеріали для читання, правила стосовно зарахування пропущених занять. На відміну від робочого тематичного плану і навчально-методичного комплексу дисципліни, силабус створюється для студента.

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Метеорологія
Викладач (-і)	Олійник Василь Степанович
Контактний телефон викладача	Роб. тел.: 59-60-48
E-mail викладача	vasyl.oliinyk@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний і заочний
Обсяг дисципліни	6 кредитів (180 год)
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua
Консультації	Згідно розкладу
2. Анотація до курсу	
<p>«Метереологія» вивчається у вищих навчальних закладах з метою формування у студентів спеціальності 205 «Лісове господарство» знань про фізичні процеси в атмосфері, які формують елементи погоди і клімату. Вивчення дисципліни «Метереологія» базується на знаннях географії, екології, дендрології, лісознавства, лісових культур та інших навчальних дисциплін, отриманих студентами при освоєнні навчальних програм освітнього рівня «бакалавр», а програма дисципліни «Метереологія» передбачає вивчення особливостей професійної діяльності майбутніх фахівців у лісогосподарській галузі.</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Мета: вивчення основних атмосферних явищ та процесів, що формують метеорологічний, кліматичний і екологічний стан планети та окремих її регіонів.</p>	
<p>Завдання: формування знань про основні фізичні процеси в атмосфері, які формують елементи погоди і клімату, а також вивчення клімато утворювальних факторів; оволодіння питаннями та положеннями, які необхідні для застосування знань при вирішенні завдань з оцінки лісо рослинних умов, проведенні обробки та аналізу кліматологічних спостережень, виявленні зв'язків між кліматичними та екологічними процесами; вміння дати оцінку кліматичних ресурсів різних районів земної кулі.</p>	
<p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • будову і загальні особливості атмосфери Землі, основні фізичні процеси, що в ній відбуваються і які визначають стан приземного повітря та поверхні ґрунту; • основні метеорологічні фактори, методи їх визначення й вимірювання та їх вплив на ріст і розвиток лісу; • небезпечні метеоявища і їх прогнозування, причини формування погодних умов, прогнозування погоди; • кліматоутворювальні фактори, типи клімату, вплив на клімат і мікроклімат лісових та садово-паркових насаджень; • клімату Землі. 	
<p>Студент повинен уміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • користуватися нормативною літературою та приладами; • кількісно оцінювати основні метеорологічні фактори та враховувати їх при веденні лісового та садово-паркового господарства; • визначати мікрокліматичні показники в лісових та міських насадженнях; • дати оцінку змінам клімату; <p>оцінювати кліматичні ресурси різних районів земної кулі, пов'язувати їх з іншими природними умовами та ресурсами, станом лісових насаджень.</p>	

4. Результати навчання (компетентності)

Загальні компетентності:

ЗК6. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища

Фахові компетентності:

ФК24. Екологічні мислення і свідомість, ставлення до природи як унікальної цінності, що забезпечує умови проживання людства, особиста відповідальність за стан довкілля на місцевому, регіональному, національному і глобальному рівнях.

Програмні результати навчання:

ПРН2. Прагнути до самоорганізації та самоосвіти.

ПРН6. Здійснювати підбір і використання необхідного обладнання, інструментів для організації виробничого процесу з урахуванням екологічних, технічних та технологічних можливостей.

ПРН16. Організувати результативні та безпечні умови праці.

5. Організація навчання курсу					
Обсяг курсу					
Вид заняття			Загальна кількість годин		
лекції			34		
практичні заняття			26		
самостійна робота			120		
Ознаки курсу					
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний		
1-ий	Лісове господарство	2	Нормативний		
Тематика курсу					
Змістовий модуль 1. Метеорологія. Об'єкт та предмети вивчення.					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Тема 1. Предмет метеорології. Вступ. Вступ до метеорології і кліматології. Взаємодія атмосфери з космічним простором і підстилаючою земною поверхнею. Предмет метеорології. Кліматологія як область науки. Коротка історія розвитку метеорології. Зв'язок метеорології і кліматології з іншими науками. Підрозділи метеорології. Лісова метеорологія. Методи досліджень в метеорології і кліматології. Практичне значення метеорології і кліматології. Організація метеорологічних спостережень.	Лекція	Згідно списку літератури	Опрацювання лекційного матеріалу 2 год.	1-5	Згідно розкладу
Тема 1. Вивчення висоти і цілісності снігового покриву.	Практичні заняття	Згідно списку літератури	2 год.	1-5	Згідно розкладу
Тема 2. Атмосфера Землі. Будова і походження Сонячної системи. Взаємодія Землі з твердими тілами міжпланетного середовища. Проблема прихованої маси Сонячної системи. Походження Землі і земної атмосфери. Джерела притоку речовини в атмосферу.	Лекція	Згідно списку літератури	Опрацювання лекційного матеріалу 6 год.	1-5	Згідно розкладу

<p>Процеси втрати речовини атмосферою. Середній склад земної атмосфери. Склад повітря і ліс. Будова атмосфери Землі. Густина, температура, склад, відносна концентрація аерозолів, ступінь іонізації і динамічні характеристики атмосфери. Взаємодія атмосфери з рослинністю і лісом.</p>					
<p>Тема 2. Визначення інтенсивності потоків сумарної та розсіяної сонячної радіації.</p>	<p>Практичне заняття</p>	<p>Згідно списку літератури</p>	<p>2 год.</p>	<p>1-5</p>	<p>Згідно розкладу</p>
<p>Тема 3. Сонячне випромінювання. Радіаційні процеси. Сонце і його атмосфера. Сонце як джерело випромінювання. Електромагнітне випромінювання Сонця. Корпускулярне випромінювання Сонця. Інтенсивність і спектральний склад сонячної радіації. Сонячна активність і її вплив на Землю та живі організми. Взаємодія сонячної радіації з атмосферою. Ослаблення прямої сонячної радіації в атмосфері. Освітленість земної поверхні прямою сонячною радіацією. Розсіяна і сумарна сонячна радіація. Відбивання і поглинання сонячної радіації земною поверхнею. Альbedo. Радіаційний баланс. Методи вимірювання сонячної радіації і радіаційного балансу.</p>	<p>Лекція</p>	<p>Згідно списку літератури</p>	<p>Опрацювання лекційного матеріалу 4 год.</p>	<p>1-5</p>	<p>Згідно розкладу</p>

Сонячна радіація і ліс.					
Тема 3. Вимірювання температури повітря і ґрунту.	Практичні заняття	Згідно списку літератури	2 год.	1-5	Згідно розкладу
Заслуховування рефератів на теми.	Практичні заняття	Згідно списку літератури	4 год.	1-5	Згідно розкладу
Тема 4. Тепловий режим підстилаючої поверхні і атмосфери. Ефективне випромінювання Землі. Тепловий баланс для поверхні Землі. Тепловий режим ґрунту. Добовий і річний хід температури ґрунту. Мерзлота. Вплив лісу на температуру ґрунту. Специфіка температурного режиму водоймищ. Процес нагрівання і охолодження повітря. Методи визначення температури повітря. Добовий і річний хід температури повітря. Вертикальний розподіл температури. Інверсійні шари в атмосфері. Вплив рослинного покриву на температуру повітря. Весняні і осінні приморозки та боротьба з ними. Деякі географічні закономірності розподілу температури.	Лекція	Згідно списку літератури	Опрацювання лекційного матеріалу 4 год.	1-5	Згідно розкладу
Тема 4. Визначення відносної вологості повітря.	Практичні заняття	Згідно списку літератури	2 год.	1-5	Згідно розкладу

Змістовий модуль 2. Погода і клімат, їх складові.

<p>Тема 5. Водяна пара в атмосфері. Джерело водяної пари в атмосфері. Пружність насиченої водяної пари. Кількісні характеристики вологості повітря, їх вимірювання і розрахунок. Висотний хід, добові та річні зміни вологості повітря. Вологість повітря і лісові екосистеми. Закономірності випаровування з поверхні води. Швидкість випаровування з поверхні дрібних краплин. Випаровування води з поверхні ґрунту. Вплив рослинного покриву на випаровування. Добові та річні зміни випаровування. Механізми перенасичення водяної пари в атмосфері. Ядра конденсації.</p>	Лекція	Згідно списку літератури	Опрацювання лекційного матеріалу 2 год.	1-5	Згідно розкладу
<p>Тема 5. Вимірювання швидкості та напрямку вітру. Вимірювання тиску.</p>	Практичні заняття	Згідно списку літератури	2 год.	1-5	Згідно розкладу
<p>Тема 6. Опади і хмари. Первинні продукти конденсації і сублімації водяної пари. Радіаційні і адвентивні тумани. Утворення хмар. Міжнародна класифікація хмар і характеристика їх основних форм. Утворення опадів. Класифікація опадів. Характеристика роси, інею, снігу, крупи,</p>	Лекція	Згідно списку літератури	Опрацювання лекційного матеріалу 4 год.	1-5	Згідно розкладу

граду, паморозі, ожеледиці, дощу. Річний хід опадів. Опади під наметом лісу.					
Тема 6. Вимірювання атмосферних опадів.	Практичні заняття	Згідно списку літератури	2 год.	1-5	Згідно розкладу
Тема 7. Атмосферний тиск і густина повітря. Повітряні течії. Методи і одиниці вимірювання атмосферного тиску. Густина повітря. Барична формула і баричний ступінь. Річні і добові коливання тиску повітря. Розподіл атмосферного тиску по поверхні Землі. Баричні утворення. Повітряні течії в атмосфері та фізичні механізми їх утворення. Вітер і його характеристика. Прилади для визначення напрямку і швидкості вітру. Повітряні течії в області підвищеного і пониженого тиску. Загальна циркуляція атмосфери і місцеві вітри. Вплив рослинного покриву на вітер.	Лекція	Згідно списку літератури	Опрацювання лекційного матеріалу 4 год.	1-5	Згідно розкладу
Тема 7. Прогнозування приморозків.	Практичні заняття	Згідно списку літератури	2 год.	1-5	Згідно розкладу
Тема 8. Погода і клімат. Кліматоутворювальні чинники. Повітряні маси і їх географічна класифікація. Повітряні фронти. Утворення поза тропічних циклонів. Погода в циклоні й	Лекція	Згідно списку літератури	Опрацювання лекційного матеріалу 4 год.	1-5	Згідно розкладу

антициклони. Схеми загальної циркуляції атмосфери. Погода й її зміни. Методи коротко термінового і довго термінового прогнозування погоди. Загальні поняття про клімат. Кліматоутворювальні фактори й їх характеристика. Морський і континентальний клімат. Клімат гір. Вплив лісу на клімат і водний режим місцевості. Макроклімат, мезоклімат, місцевий клімат, мікроклімат. Мікроклімат поля, урбосистем лісу. Класифікація кліматів. Основні особливості клімату України. Природні і антропогенні зміни клімату.					
Тема 8. Спостереження на метеомайданчику і метеостанції.	Практичні заняття	Згідно списку літератури	2 год.	1-5	Згідно розкладу
Заслуховування рефератів на теми.	Практичні заняття	Згідно списку літератури	12 год.	1-5	Згідно розкладу
6. Система оцінювання курсу					
Загальна система оцінювання курсу	Індивідуальне опитування – 15, тести -10, реферати – 25, контрольна робота - 35				
Вимоги до письмової роботи	Відповіді на тести дистанційного навчання (25 питань, правильна відповідь - 4бали)				
Практичні заняття	Розрахункові роботи, дистанційне навчання.				
Умови допуску до підсумкового контролю	Позитивні оцінки з поточного контролю знань за змістовими модулями (оцінювання роботи студента під час практичних занять; розрахункові роботи після вивчення розділу)				
7. Політика курсу					
<p>Політика виставлення балів. Враховуються бали набрані на практичних заняттях (розрахункові роботи), самостійній роботі (реферати, презентації). При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнень на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття; несвочасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Вимоги викладача. Кожен викладач ставить студентам систему вимог та правил поведінки студентів на заняттях, доводить до їх відома методичні рекомендації щодо виконання контрольних робіт, тестових завдань. Все це гарантує високу ефективність навчального процесу і є</p>					

8. Рекомендована література

Базова

1. Антонов В. С. Короткий курс загальної метеорології / В. С. Антонов. – Чернівці: Рута, 2004. – 336 с.
2. Бучинський І. О. Клімат України / І. О. Бучинський. – К.: Знання, 1961. – 48с.
3. Долгідевич М. Й. Метеорологія і кліматологія / М. Й. Долгідевич. – Житомир, 2001. – 242 с.
4. Долгідевич М. Й., Радіонова М. Т. Практикум з метеорології і кліматології / М. Й. Долгідевич, М. Т. Радіонова. – Житомир, 2002. – 200 с.
5. Косарев В. П., Таранков В. И. Лесная метеорология / В. П. Косарев, В. И. Таранков. – М.: Экология, 1991. – 177 с.
6. Костин С. И. Краткий курс метеорологии и климатологии для лесоводов / И. С. Костин. – Л.: Изд-во ЛЛТА, 1971. – 185 с.
7. Петросянц М. А., Хромов С. П. Метеорология и климатология / М. А. Петросянц, С. П. Хромов. – М.: Изд-во МГУ «Наука», 2006. – 582 с.

Допоміжна

8. Гуральник И. И., Дубинский П. П. Метеорология / И. И. Гуральник, П. П. Гуральник. – Л.: Гидрометеизлвт, 1972. – 416 с.
9. Михайленко М. М. Сільськогосподарське метереологія. – К. : Вища школа, 1972. – 225 с.
10. Чирков Ю. И. Агрометеорология / Ю. И. Чирков. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 296 с.
11. Фурман В. В. Метеорологія і кліматологія / В. В. Фурман. – Львів: ВЦ ЛНУ, 2007. – 237 с.
12. Хромов С. П., Мамонтова Л. И. Метеорологический словарь / С. П. Хромов, Л. И. Мамонтова. – Л.: Гидрометеиздат, 1974. – 568 с.
13. Хромов С. П. Метереология и климатология для географических факультетов / С. П. Хромов С. П. – Л.: Гидрометеиздат, 1968. – 491 с.

Професор кафедри _____ **В.С. Олійник**