

Zaměření předmětu:

Absolventi získají pokročilé a vysoce specializované znalosti v oblasti systémových analýz a získají dovednosti systémovým přístupem analyzovat vzájemné vztahy mezi živými organismy, půdou a atmosférou od úrovně porostů základních kulturních plodin i populací volně žijících rostlin a živočichů až po vazby na úrovni krajiny či regionu. Protože je ale uvedená problematika pojmána z pohledu bioklimatologického je výuka dovedností zaměřena především na analýzu jevů ovlivňovaných podnebím a počasím. Studenti budou po absolvování předmětu schopni kritické analýzy meteorologických situací i klimatických parametrů, které jsou významnými limity stability krajiny a častou příčinou narušení agrosystémových vazeb a budou vedeni ke schopnosti se na základě těchto analýz rozhodovat. Opomenuta není ani problematika předpovědi počasí a její možné využití v praxi doplněná o důkladnou analýzu možností i problémů se kterými se současná meteorologie potýká. Část výukového času je pak věnována schopnosti kritické analýzy nejnovějších vědeckých poznatků a schopnost analyzovat informace v mezinárodním kontextu na příkladu příčin a důsledků globální klimatické změny a extrémních meteorologických jevů s důrazem na prostor střední Evropy. V rámci seminářů je pak kladen důraz na získání schopnosti pracovat v interdisciplinárním studentském týmu a samostatném managementu projektu. Tím jsou tři případové studie v nichž studenti na praktických problémech z praxe získávají vědecko-technické dovednosti a zároveň je podporována schopnost vyjadřování jak slovem a písmem tak s pomocí audiovizuálních prostředků. Tyto samostatné semestrální projekty zahrnují oblast prognózy výnosů, odhad data výskytu významných škůdců a získání schopností pracovat s nejmodernější měřicí technikou. Studenti zodpovídají za návrh, provedení, analýzu a prezentaci výsledků a to jak samostatně tak ve víceoborových skupinách.

DETAILNĚJŠÍ INFORMACE VČETNĚ NÁHLEDU STUDIJNÍCH MATERIÁLŮ JSOU K DISPOZICI NA WEBOVÝCH STRÁNKÁCH PROJEKTU: <http://www.aplbio.wz.cz>

Obsah předmětu:

- O aplikované bioklimatologii, globální radiaci a teplotě půdy (dotace 2/2)**
 - Úvod do předmětu, opakování a sjednocování pojmosloví
 - Globální radiace
 - Radiační bilance a teplota půdy
- Teplota nejmocnější proměnná v bioklimatologii? (dotace 4/2)**
 - Bioklimatologický význam teploty vzduchu, klimatologie a způsoby jejího měření
- Teplota hodiny živých systémů; Bioklimatologická nika -- potenciální rozšíření rostlin a živočichů (dotace 2/2)**
 - Úvod do fenologie a biogeografie (vč. metod a případových studií) a možností využití meteorologických měřic
- Koloběh vody (2/2)**
 - Vodní bilance
 - Výpar, odtok srážky
- Od procesů k systému aneb jak vlastně roste rostlina?**
 - Fotosyntéza, dělení asimilátů

6. **Modelování růstu a vývoje zemědělských plodin** (dotace 2/2)
 - a. Význam a aplikační možnosti dynamických i statistických modelů agrosystémů
7. **Předpověď počasí a chaos** (dotace 2/2)
 - a. Historie a současnost předpovědi počasí
 - b. Teorie chaosu a chování živých i neživých systémů a implikace pro praxi
8. **Rizika a důsledky hydrometeorologických extrémů** (dotace 2/2)
 - a. Pojem extrémního meteorologického jevu
 - b. Globální význam a dopady sucha na ekonomiku, krajinu a konkrétní projevy v zemědělství
9. **Hydrometeorologické extrémy II -- bouřky, povodně a ničivé větry** (dotace 2/2)
 - a. Vznik a vývoj těchto extrémních jevů a jejich dopad v zemědělství a lesnictví
10. **Klimatická změna a její důsledky** (dotace 4/2)
 - a. Cyklus uhlíku a antropogenní činnost, její důsledky
 - b. Klimatické změny v geologické historii planety
 - c. Pojem scénář a jeho aplikace v impaktových studiích
 - d. Očekávané (pozorované) dopady změny klimatu na klimatické parametry, hladinu moří a ekosystémy
 - e. Očekávané dopady změny klimatu v rámci ČR (změna produkce základních plodin; rozšíření chorob a škůdců v nových podmínkách, změna četnosti extrémních jevů)
 - f. Globální potravinová bezpečnost
 - g. Pojem náhlá změna klimatu a její rizika
11. **Klima a hydrometeorologické extrémy posledního tisíciletí: data, metody a důsledky** (dotace 2/2)
 - a. Antropogenní změna klimatu a střední Evropa obecně ve světle klimatologických dat z posledního tisíciletí; důsledky a souvislosti nejen zemědělské

Pozn.: Inovované části jsou zažluceny

Aims of the course:

Aim of the course: In this course we apply system approach in order to analyze interactions between living organisms, soil and atmosphere from the level of individual crops and populations of plants and animals up to the interactions between segments of landscapes or regions. As the system is looked upon from bioclimatological perspective the course tends to concentrate on the role of climate (and weather) in these processes. After the course the students will be able to understand better to impacts of various meteorological situations and climate parameters that are determining the landscape stability and often limit the agrosystem productivity. Almost one half of the lectures is then dedicated to explain causes and impacts of global climate change and to extreme meteorological events both in the region of the Central Europe and globally.

The seminar work consists of case studies aimed at exercising practical methods of agriculture meteorology that enable e.g. to predict crop yield, estimate date of infestation of pests or to determine climatic niche of selected plants and animals. Key part of the seminars is to introduce students into the advanced meteorological instruments through interactive demonstration and especially during individual student's assignments using modern measurement devices. The content of English courses depends on number and background of the students.

Course contents:

1. **On applied bioclimatology, global radiation and soil temperature** (allowance 2/2)
2. **Temperature the most powerful variable in bioclimatology?** (allowance 2/2)
3. **Water-water cycle and water balance** (allowance 2/2)
4. **Temperature -- clock of living systems & Bioclimatological niche -- potential niche of plants and animals** (allowance 2/2)
5. **Modeling the growth and development of key agriculture crops** (allowance 2/2)
6. **Weather forecast and Chaos?** (allowance 2/2)
7. **Risks and Impacts of hydrometeorological extreme events** (allowance 2/2)
8. **Hydrometeorological extreme events II -- storms, floods and high winds** (allowance 2/2)
9. **Climate change and its impacts** (allowance 6/6)
10. **Climate and hydrometeorological extremes of last millennium** (allowance 2/2)

