

БЕЛАРУСКІ ДЗЯРЖАЎНЫ ЎНІВЕРСІТЭТ

ЗАЦВЯРДЖАЮ

Прарэктар па вучэбнай і адукацыйным інавацыям

Здрок А.М.

«20» мая 2021 г.

Рэгістрацыйны № 97/4/вуч.



АГРАМЕТЭАРАЛОГІЯ

Вучэбная праграма установы вышэйшай адукацыі
па вучэбнай дысцыпліне для спецыяльнасці:

1-31 02 02 Гідраметэаралогія

2021 г.

Вучэбная праграма складзена на аснове ОСВО 1-31 02 02-2019 і вучэбнага плана УВО G31-226/уч. от 13.07.2018 г.

СКЛАДАЛЬНІК:

П. А. Каўрыга, дацэнт кафедры агульнага землярэзнаўства і гідраметэаралогіі, факультэта геаграфіі і геаінфарматыкі БДУ, кандыдат геаграфічных навук, дацэнт;

РЭЦЭНЗЕНТЫ:

Даніловіч І. С., кандыдат геаграфічных навук, дацэнт, вядучы навуковы супрацоўнік Цэнтра кліматычных даследаванняў Інстытута прыродакарыстання НАН Беларусі.

А. І. Галай, кандыдат геаграфічных навук, дацэнт кафедры геаэкалогіі Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта.

РЭКАМЕНДАВАНА ДА ЗАЦВЯРДЖЭННЯ:

Кафедрай агульнага землярэзнаўства і гідраметэаралогіі Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта
(пракакол № 9 ад 16 сакавіка 2021 г.);

Навукова-метадычным Саветам Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта
(пракакол № 4 ад 29 сакавіка 2021 г.).

Загадчык кафедрай

Гледко Ю.А.

ТЛУМАЧАЛЬНАЯ ЗАПІСКА

Мэта і задачы вучэбнай дысцыпліны.

Мэта вучэбнай дысцыпліны «Аграметэаралогія» – на аснове кампетэнтнаснага падыхода падрыхтаваць спецыялістаў, якія валодаюць асновамі тэарэтычных ведаў у вобласці аграметэаралогіі – прыкладной дысцыпліны пра пагодна-кліматычныя ўмовы, якія вызначаюць прадукцыйнасць сельскагаспадарчай вытворчасці, сфарміраваць уяўленні аб эфектыўным выкарыстанні агракліматычных рэсурсаў.

Задачами вучэбнай дысцыпліны з’яўляюцца:

- вывучэнне прычынна-выніковых сувязей паміж гідраметэаралагічнымі ўмовамі і станам, ростам, развіццём і фарміраваннем ураджайнасці сельскагаспадарчых культур;

- даследаванне геаграфічных і часавых заканамернасцей фарміравання метэаралагічных і кліматычных умоў сельскагаспадарчай вытворчасці;

- засваенне метадаў колькаснай ацэнкі ўплыву метэаралагічных фактараў на развіццё і прадукцыйнасць аграэнозаў;

- вывучэнне метадаў ацэнкі аграметэаралагічных умоў і агракліматычных рэсурсаў для іх больш поўнага выкарыстання ў сельскай гаспадарцы;

- засваенне мер барацьбы з неспрыяльнымі з’явамі надвор’я, шкоднікамі і хваробамі сельскагаспадарчых культур;

- засваенне метадаў меліярацыі клімата і мікраклімата палей для паляпшэння сельскагаспадарчай вытворчасці.

Месца вучэбнай дысцыпліны ў сістэме падрыхтўкі спецыялістаў з вышэйшай адукацыяй.

Вучэбная дысцыпліна «Аграметэаралогія» прыналежыць да модуля “Аграметэаралагічны” кампанента учреждения вышэйшай адукацыі.

Аграметэаралогія занімае важнае месца ў сістэме падрыхтоўкі спецыялістаў з вышэйшай адукацыяй у галіне “Гідраметэаралогія”. Яна вывучае метэаралагічныя, кліматычныя, гідралагічныя і глебавыя ўмовы ва ўзаемадзеянні з аб’ектамі і працэсамі сельскагаспадарчай вытворчасці. Гэта комплексная навука, якая развіваецца на памежжы шматлікіх метэаралагічных, геаграфічных і сельскагаспадарчых навук: метэаралогіі і кліматалогіі, гідралагіі, сінаптычнай і касмічнай метэаралогіі, глебазнаўства і раслінаводства і інш., што ўваходзяць у вучэбны план спецыяльнасці: 1-31 02 02 Гідраметэаралогія.

Связи с другімі учебнымі дысцыплінамі

Веды, атрыманыя пры вывучэнні “Аграметэаралогіі”, выкарыстоўваюцца ў дысцыплінах “Сінаптычная метэаралогія”, “Уводзіны ў гідраметэаралогію”, “Метады апрацоўкі і аналіз гідраметінфармацыі”, “Забеспячэнне спажываўцоў гідраметэаралагічнай інфармацыяй”, “Аграметэаралагічныя прагнозы”.

Пры вывучэнні метэаралагічных, кліматычных і глебавых умоў ва ўзаемадзеянні з аграфітаэнозамі сельскагаспадарчай метэаралогія карыстаецца законамі, выведзенымі шэрагам іншых навук, такіх, як фізіка атмасферы, фізіка глебы, біяфізіка, раслінаводства, матэматыка, камп’ютарнае мадэляванне і інш.

У абагульняючым выражэнні ланцуг узаемазвязаных дысцыплін, якія вызначаюць прадукцыйнасць сельскагаспадарчай вытворчасці мае наступны выгляд: паляводства–раслінаводства–агранамія–аграметэаралогія.

Распрацоўка праграмы ажыццяўлялася на аснове патрабаванняў адукацыйнага стандарта вышэйшай адукацыі, які прадугледжвае засваенне асноў аграметэаралогі ў аб'ёме, што дазваляе рашаць навуковыя і вытворчыя задачы ў сельскай гаспадарцы, выкарыстоўваць сучасныя метады даследавання, грамотна аналізаваць інфармацыйныя рэсурсы і распрацоўваць рэкамендацыі па ўкараненню ў практыку.

Патрабаванні да кампетэнцый

У выніку засваення праграмы вучэбнай дысцыпліны «Аграметэаралогія» спецыяліст павінен валодаць наступнай **спецыялізаванай** кампетэнцыяй.

СК – 14. Быць здольным ацэньваць аграметэаралагічныя ўмовы развіцця сельскагаспадарчых культур і ўплыў небяспечных аграметэаралагічных з'яў на сельскагаспадарчую вытворчасць, ажыццяўляць асноўныя віды аграметэаралагічных прагнозаў і ацэньваць іх дакладнасць.

У працэсе вывучэння вучэбнай дысцыпліны студэнт павінен:

ведаць:

- значэнне аграметэаралагічных фактараў для росту, развіцця і прадукцыйнасці сельскагаспадарчых культур;
- небяспечныя для сельскагаспадарчай вытворчасці гідраметэаралагічныя з'явы;
- патрабаванні асноўных сельскагаспадарчых культур да аграметэаралагічных умоў;
- метады ацэнкі аграметэаралагічных умоў і агракліматых рэсурсаў для эфектыўнага іх выкарыстання ў сельскай гаспадарцы;
- метады складання аграметэаралагічных прагнозаў;

умець:

- карыстацца аграметэаралагічнай інфармацыяй для ацэнкі росту, развіцця і прадукцыйнасці сельскагаспадарчых культур;
- выяўляць небяспечныя гідраметэаралагічныя з'явы і даваць ацэнку іх уздзеяння на сельскагаспадарчую вытворчасць;
- даваць рэкамендацыі па эфектыўнаму выкарыстанню ў сельскай гаспадарцы агракліматых рэсурсаў;

валодаць:

- сучаснымі метадамі арганізацыі і правядзення аграметэаралагічных назіранняў на станцыях, першаснай апрацоўкі, перадачы і выкарыстання інфармацыі;
- метадамі ацэнкі аграметэаралагічных умоў росту, развіцця і прадукцыйнасці сельскагаспадарчых культур;
- метадамі ацэнкі, выяўлення агракліматых рэсурсаў і распрацоўкі рэкамендацый для эфектыўнага іх выкарыстання;
- навыкамі складання аграметэаралагічных прагнозаў і забеспячэння сельскагаспадарчых прадпрыемстваў аграметэаралагічнай інфармацыяй.

Структура вучэбнай дысцыпліны

Дысцыпліна вывучаецца ў 7-ым сяместры дзённай формы атрымання вышэйшай адукацыі. На вывучэнне вучэбнай дысцыпліны “Аграметэаралогія” адводзіцца 170 гадзін, у тым ліку 70 аудыторных гадзін, з іх: лекцыі – 42 гадзіны (у тым ліку 6 гадзін ДН), лабараторных заняткаў – 28 гадзін (у тым ліку 6 гадзін ДН).

Працаёмістасць вучэбнай дысцыпліны складае 5 заліковых адзінак.
Форма бягучай атэстацыі – экзамен.

ЗМЕСТ ВУЧЭБНАГА МАТЭРЫЯЛУ

Раздзел 1. Уводзіны

Тэма 1.1. Прадмет вывучэння аграметэаралогіі, яго структура і сувязь з іншымі навукамі.

Аграметэаралогія як навука. Аграметэаралагічныя ўмовы і фактары. Залежнасць сельскай гаспадаркі ад надвор'я і клімату. Страты, якія нясе сельская гаспадарка ад небяспечных з'яў надвор'я. Прадмет і структура аграметэаралогіі. Біяметэаралогія. Фактарыяльная аграметэаралогія, агракліматалогія, аграгідралогія і зааметэаралогія. Аграметэаралагічныя прагнозы. Метады аграметэаралагічных назіранняў. Сельскагаспадарчая мікракліматалогія. Сувязь аграметэаралогіі з іншымі навукамі.

Тэма 1.2. Метады даследаванняў, задачы аграметэаралогіі

Метады даследаванняў. Метад паралельных (спалучаных) палявых назіранняў, метады пачашчаных тэрмінаў сяўбы. Метад геаграфічнай сяўбы. Эксперыментальна-палявы метады. Метад гідрапонікі. Картаграфічны метады. Матэматычныя метады. Метады матэматычнага (дынамічнага) мадэлявання. Дыстанцыйныя метады ў аграметэаралогіі.

Задачи аграметэаралогіі. Законы развіцця аграметэаралогіі. Гісторыя развіцця аграметэаралогіі. Аграметэаралагічныя даследаванні ў Беларусі. Рост і развіццё раслін.

Раздзел 2. Аграметэаралагічныя фактары і іх роля ў жыцці раслін

Тэма 2.1. Аграметэаралагічныя фактары.

Фактарыяльная аграметэаралогія. Асноўныя і другасныя фактары. Біятычныя, абіятычныя і агранамічныя фактары. Аграэкасістэма. Біягеацэноз. Аграфітацэноз. Прадуцэнты, кансументы і рэдуцэнты. Біялагічная прадукцыйнасць.

Значэнне атмасферных газаў для сельскай гаспадаркі: азот, кісларод, вуглякіслы газ, вадзяная пара. Залежнасць вільготнасці зерня і саломы ад дэфіцыту насычэння. Аэразоль.

Тэма 2.2. Роля сонечнай радыяцыі ў жыцці раслін.

Сонечная радыяцыя і радыяцыйны рэжым расліннага покрыва. Спектральны склад сонечнай радыяцыі. Прамая і рассеяная радыяцыя.

Альбеда расліннага покрыва. Адбітая і паглынутае радыяцыя. Доўгахвалевае радыяцыя зямной паверхні і атмасферы. Уласнае выпраменьванне зямной паверхні. Сустрэчнае і эфектыўнае выпраменьванне. Радыяцыйны баланс расліннага покрыва. Цеплавы баланс расліннага покрыва і яго складальныя.

Прадукцыйны працэс. Фотасінтэз, дыханне і рост. Формула фотасінтэза. Фотасінтэтычна актыўная радыяцыя (ФАР). Біялагічнае значэнне розных

участкаў спектра. Метады разліку ФАР. Каэфіцыент карыснага дзеяння пасеваў (ККД). Залежнасць паглынання сонечнай радыяцыі пасеваў ад плошчы лісця. Фотаперыядызм. Шляхі эфектыўнага выкарыстання сонечнай радыяцыі ў сельскай гаспадарцы.

Тэма 2.3. Значэнне цяпла для развіцця раслін.

Цяпло як аграметэаралагічны фактар. Роля тэмпературы як цеплавога рэсурсу. Біялагічны мінімум, максімум і оптымум тэмпературы. Фармаванне тэмпература глебы і яе ўплыў на расліны. Цеплаабмен глебы. Цеплафізічныя характарыстыкі глебы. Снегавое покрыва і яго роля ў фармаванні цеплавога і воднага рэжымаў глебы. Фізічныя ўласцівасці снегу. Ландшафтныя фактары фармавання снегавага покрыва. Прамярзанне глебы. Вузел кушчэння. Вымярэнне тэмпературы і прамярзанне глебы. Аптымізацыя тэмпературнага рэжыму глебы.

Роля тэмпературы паветра ў жыцці раслін. Фармаванне тэмпературнага рэжыму паветра. Цеплаабмен. Экстрэмальныя і аптымальныя тэмпературы. Вегетацыйны перыяд і яго працягласць. Сумы тэмператур: кліматычныя, актыўныя, біялагічныя і эфектыўныя сумы. Мікракліматычныя адрозненні сум тэмператур. Уздзеянне тэмпературы паветра на прадукцыйны працэс раслін. Тэмпературная крывая раслін.

Тэма 2.4. Значэнне ўвільгатнення для развіцця раслін.

Глебавая вільгаць як аграметэаралагічны фактар. Роля вады ў працэсе фотасінтэза, глебавага жыўлення і рэгуляванні тэмпературнага рэжыму раслін. Транспірацыя. Водны рэжым глебы і раслін. Вільгацеспажыванне раслін. Метады вызначэння аптымальнай патрэбы раслін да вільгаці. Метады ацэнкі ўвільгатнення тэрыторыі. Тарнспірацыйны каэфіцыент. Фармаванне запасаў прадукцыйнай вільгаці ў глебе. Аграгідралагічныя ўласцівасці глебы (канстанты): недаступная вільгаць, вільготнасць устойлівага завядання, вільготнасць разрыву капіляраў, найменшая вільгацеёмістасць, капілярная вільгацеёмістасць, поўная вільгацеёмістасць. Механічны склад і фізічныя ўласцівасці глебы. Прадукцыйная вільгаць і яе разлік. Уплыў глебавай вільгаці на эфектыўнасць засваення спажываных элементаў. Водны баланс сельскагаспадарчага поля. Ураўненне воднага балансу. Вызначэнне сумарнага выпарэння. Сувязь цеплавога і воднага балансу. Рэгуляванне воднага рэжыму глебы.

Раздзел 3. Небяспечныя для сельскай гаспадаркі гідраметэаралагічныя з'явы і меры барацьбы з імі

Тэма 3.1. Небяспечныя з'явы ў цёплы перыяд года.

Замаразкі: адвектыўныя, радыяцыйныя, адвектыўна-радыяцыйныя. Крытычныя замаразкавыя тэмпературы. Класіфікацыя палявых культур па ўстойлівасці да замаразкаў. Уздзеянне замаразкаў на ўраджай і даўжыню

вегетацыйнага перыяду. Метады прагназавання замаразкаў. Меры барацьбы з замарзкамі.

Засуха і сухавей, іх уплыў на развіццё раслін. Метады ацэнкі ступені засушлівасці. Пылавая бура. Град. Ураган. Смерч. Лівень. Паляганне пасеваў.

Тэма 3.2. Небяспечныя з'явы ў халодны перыяд года.

Выдзіманне глебы і пасеваў. Вымярзанне, вымаканне, выпіранне раслін. Зімовая засуха. Ледзяная скарынка. Галалёд.

Раздзел 4. Феналогія

Тэма 4.1. Сезоннае развіццё раслін

Задача сельскагаспадарчай феналогіі. Методыка вызначэння феналагічных фаз для культурных раслін. Феналагічныя фазы ў збожжавых злакаў, бульбы, сланечніка, грэчкі, канопляў, лёну-даўгунцу, кукурузы, бабовых, таматаў, капусты, караняплодаў, агуркоў, кабачкоў, сеяных траў, пладовых культур.

Раздзел 5. Патрабаванні культурных раслін да аграметэаралагічных умоў

Тэма 5.1. Уплыў аграметэаралагічных умоў на якасць ураджая.

Патрабаванні азімых і яравых збожжавых, збожжабабовых, алейных, прадзільных культур, клубняплодаў, караняплодаў, кармавых траў.

Уплыў аграметэаралагічных умоў на якасць ураджая сельскагаспадарчых культур. Уплыў аграметэаралагічных умоў на развіццё і распаўсюджванне шкоднікаў сельскагаспадарчых культур. Уплыў аграметэаралагічных умоў на развіццё і распаўсюджванне хваробаў сельскагаспадарчых культур

Раздзел 6. Асновы агракліматалогіі

Тэма 6.1. Аграклімататычныя рэсурсы.

Агракліматалогія. Аграклімататычныя рэсурсы. Задачы агракліматалогіі. Аграклімататычныя паказчыкі (сумарная радыяцыя, радыяцыйны баланс, ФАР, сумы актыўных і эфектыўных тэмператур паветра, працягласць вегетацыйнага перыяду і сонечнага ззяння, сумы ападкаў, гідратэрмічны каэфіцыент, запасы прадукцыйнай вільгаці ў глебе, працягласць безмарознага і бяззамарзкавага перыядаў і інш.).

Сельскагаспадарчая ацэнка клімату. Цеплазабяспечанасць і вільгацезабяспечанасць вегетацыйнага перыяду, перазімоўкі азімых культур. Сельскагаспадарчы банітэт клімату. Каэфіцыент біялагічнай прадукцыйнасці.

Тэма 6.2. Аграклімататычнае раянаванне

Прынцыпы аграклімататычнага раянавання, агульнае і прыватнае раянаванне. Іерархічная схема раянавання. Аграклімататычнае раянаванне тэрыторыі Беларусі паводле А.І. Кайгарадава, Мінскай гідраметэаралагічнай абсерваторыі, А.Х. Шкляра. Аграклімататычнае раянаванне Свету.

Сельскагаспадарчая біятэхналогія. Генетычная мадэфікацыя арганізмаў, геннай інжынерыя, трансгенныя расліны – аснова забеспячэння прадуктамі харчавання чалавецтва.

Раздзел 7. Мікраклімат

Тэма 7.1. Значэнне мікраклімату для сельскай гаспадаркі

Вызначэнне мікраклімату. Ландшафтныя фактары мікракліматычных адрозненняў агракліматычных рэсурсаў. Метады даследаванняў мікраклімату. Мікракліматычная сістэма і яе структура – клімат глебы, фітаклімат, клімат прыземнага слоя паветра. Мікраклімат ва ўзгоркавым рэльефе. Мікраклімат асушаных балот. Аптымiзацыя мікраклімату балотных аграэкасістэм. Праграма мікракліматычных назiранняў. Тыпы глебавага клімату Прыпяцкага Палесся.

Мікракліматычныя карты – аналітычныя і сінтэтычныя. Ацэнка замаразканебяспечнасці.

Раздзел 8. Змяненні клімату і яго наступствы

Тэма 8.1. Прыстасаванне сельскай гаспадаркі да змяненняў клімату

Прычыны змяненняў глабальнага клімату ў геалагічным мінулым. Антрапагенныя фактары змянення сучаснага клімату. Змяненні агракліматычных рэсурсаў Беларусі ва ўмовах пацяплення клімату. Прагноз змянення клімату Беларусі ў XXI ст. Прыстасаванне сельскай гаспадаркі да новых кліматычных умоў.

Раздзел 9. Прынцыпы аграметэаралагічнага абслугоўвання сельскай гаспадаркі

Тэма 9.1. Аграметэаралагічная інфармацыя і прагнозы

Аграметэаралагічная інфармацыя – апэратыўная, рэжымная і прагнозная. Аграметэаралагічныя і феналагічныя прагнозы, метады іх складання. Аграметэаралагічнае абслугоўванне сельскай гаспадаркі на Беларусі. Эканамічная эфектыўнасць аграметэаралагічнага абслугоўвання сельскай гаспадаркі. Эканамічны эфект і яго разлік.

ВУЧЭБНА-МЕТАДЫЧНАЯ КАРТА ВУЧЭБНАЙ ДЫСЦЫПЛІНЫ

Дзённая форма атрымання адукацыі з выкарыстаннем дыстанцыйных адукацыйных тэхналогій

Нумар раздзела, тэмы	Назва раздзела, тэмы	Колькасць аудыторных гадзін					Колькасць гадзін УСР	Форма кантролю ведаў
		Лекцыі	Практычныя заняткі	Семінарскія заняткі	Лабараторныя заняткі	Іншае		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Аграметэаралогія	42			28			
1	Уступ. Агульныя ўяўленні	4						
1.1	Прадмет і структура	2						Рашэнне задач
1.2	Метады даследаванняў, задачы аграметэаралогіі	2						Вуснае апытанне
2	Аграметэаралагічныя фактары і іх роля ў жыцці раслін	10			8			
2.1	Аграметэаралагічныя фактары	2(ДО)			2			Вуснае апытанне
2.2	Роля сонечнай радыяцыі ў жыцці раслін	2			2 (ДО)			Рашэнне задач Пісьмовая справаздача
2.3	Значэнне цяпла для развіцця раслін	3			2			
2.4	Значэнне ўвільгатнення для развіцця раслін	3			2(ДО)			Рашэнне задач

3	Небяспечныя для сельскай гаспадаркі гідраметэаралагічныя з'явы і меры барацьбы з імі	6			4		
3.1	Небяспечныя з'явы ў цёплы перыяд года	3			2		Вуснае апытанне
3.2	Небяспечныя з'явы ў халодны перыяд года	3			2		Рацённе задач
4	Феналогія	2			2		Разлікова-графічная праца
4.1	Сезоннае развіццё раслін	2(ДО)			2		Пісьмовая справаздача
5	Патрабаванні культурных раслін да аграметэаралагічных умоў	4			2		
5.1	Уплыў аграметэаралагічных умоў на якасць ураджая	4			2		Рацённе задач
6	Асновы агракліматалогіі	6			4		
6.1	Аграклімататычныя рэсурсы	4			2(ДО)		Вуснае апытанне
6.2	Аграклімататычнае раянаванне	2(ДО)			2		Рацённе задач
7	Мікраклімат	2			2		
7.1	Значэнне мікраклімату для сельскай гаспадаркі	2			2		Вуснае апытанне
8	Змяненні клімату і яго наступствы	4			2		
8.1	Прыстасаванне сельскай гаспадаркі да змяненняў клімату	4			2		Комп'ютарнае тэставанне.
9	Прынцыпы аграметэаралагічнага абслугоўвання сельскай гаспадаркі	4			4		
9.1	Аграметэаралагічная інфармацыя і прагнозы	4			4		Пісьмовая справаздача

ІНФАРМАЦЫЙНА – МЕТАДЫЧНАЯ ЧАСТКА

Літаратура

Асноўная

1. Полевой, А. Н. Сельскохозяйственная метеорология / А. Н. Полевой. – СПб, ГМИ. 2017. – 415 с.
2. Каўрыга, П. А. Аграметэаралогія. Практыкум / П. А. Каўрыга. – Мінск, БДУ. 2017. – 145 с.
3. Логинов, В. Ф. Изменение климата Беларуси: причины, последствия, возможности регулирования / В. Ф. Логинов, С. А. Лысенка, В. И. Мельник. – Минск : Энциклопедикс. 2020. – 218 с.
4. Логинов, В. Ф. Современные изменения глобального и регионального климата / В. Ф. Логинов, С. А. Лысенко. – Минск : Беларуская навука. 2019. – 315 с.

Дадатковая

1. Агроклиматические ресурсы Беларуси / под ред. М. А. Гольберга и В. И. Мельника. – Минск, 1985. – 451 с.
2. Гольберг, М. А., Волобуева, Г. В., Фалей, А. А. Опасные явления погоды и урожай / М. А. Гольберг, Г. В. Волобуева, А. А. Фалей. – Минск, 1988. – 120 с.
3. Грингоф, И. Г., Пасечнюк, А.Д. Агrometeorология и агrometeorологические наблюдения / И. Г. Грингоф, А. Д. Пасечнюк. – Санкт-Петербург, 2005. – 551 с.
4. Карпук, В. В., Сидорова, С. Г. Растениеводство. – Минск, БГУ. – 2011.
5. Каўрыга, П. А. Аграметэаралогія / П. А. Каўрыга. – Мінск, 2013. – 246 с.
6. Каўрыга, П.А. Метэаралогія і кліматалогія: падручнік. У 2 ч. Ч. 1. / П.А. Каўрыга. – Мінск, РІВШ, 2015. – 236 с.
7. Каўрыга, П.А. Метэаралогія і кліматалогія: падручнік. У 2 ч. Ч. 2. / П.А. Каўрыга. – Мінск, РІВШ, 2015. – 212 с.
8. Каўрыга, П.А. Метэаралогія і кліматалогія: беларуска-руска-англійскі даведнік. – Мінск:Чатыры чвэрці, 2011. – 312 с.
9. Ковриго, П.А. Микроклимат болотных экосистем и его оптимизация. – Минск, БГУ. 1995. – 153 с.
10. Климат Беларуси / под ред. В. Ф. Логинова. – Минск, 1996. – 233 с.
11. Куликов, Я. К. Агроэкология. – Минск, Вышэйшая школа. 2012. – 320 с.
12. Логинов, В. Ф., Волчек, А. А., Шпока, И. Н. Опасные метеорологические явления на территории Беларуси / В.Ф. Логинов, А. А. Волчек, И. Н. Шпока. – Минск, Беларуская навука. 2010. – 129 с.
13. Лосев, А. П. Сборник задач и вопросов по агrometeorологии / А. П. Лосев. – Ленинград, 1988. – 144 с.

14. Лосев, А. П. Практикум по агрометеорологическому обеспечению растениеводства / А. П. Лосев. – Санкт-Петербург, 1994. – 244 с.
15. Мельник В. И. Изменение агроклиматических показателей, как возможный сценарий развития сельскохозяйственного производства // Гідрометеорологія і охорона навколишнього середовища. – 2002: Тез. докл. Межд. научн. конф. – Одесса : ОГУ – 2002. – С. 124.
16. Справочник агронома по сельскохозяйственной метеорологии / Под ред. И. Г. Грингофа. – Ленинград, 1986. – 344 с.
17. Толковый словарь по сельскохозяйственной метеорологии / под ред. И. Г. Грингофа и А. М. Шамена. – Санкт-Петербург, 2002. – 470 с.
18. Технический кодекс установившейся практики. Правила проведения агрометеорологических наблюдений и работ на станциях и постах. ТКП 17.10-03-2007 (02120).
19. Технический кодекс установившейся практики. Правила проведения, контроля и обработки наблюдений за фазами развития сельскохозяйственных культур. ТКП 17.10-04-2007 (02120).
20. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. – Вып. 11, Ч. 1, М.: Росгидромет, 2000. – 283 с.
21. Уланова, Е. С., Сиротенко, О. Д. Методы статистического анализа в агрометеорологии / Е. С. Уланова, О. Д. Сиротенко. – Ленинград, 1968. – 198 с.
22. Шкляр, А. Х. Климатические ресурсы Беларуси и использование их в сельском хозяйстве / А. Х. Шкляр. – Минск, 1973. – 416 с.
23. Шкляр, А. Х. Календарь природы Белоруссии / А. Х. Шкляр. – Минск, 1967. – 263 с.
24. Шульгин, А. М. Агрометеорология и агроклиматология / А. М. Шульгин. – Ленинград, 1978. – 197 с.

Атласы

1. Нацыянальны атлас Беларусі [Карты] / складзены і падрыхтаваны да друку Рэспубліканскім унітарным прадпрыемствам “Белкартаграфія” ў 2000 - 2002 гг.; галоўная рэдкалегія: М.У. Мясніковіч (старшыня) [і інш.]. – [Маштабы розныя]. – Мінск: Белкартаграфія, 2002. – 292 с.
2. Географический атлас учителя: пособие для учителей учреждений общего среднего образования / Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь. – Минск: Белкартография, 2017. – 392 с.
3. Агроклиматический атлас мира. – М., Гидрометеиздат, 1973. – 186 с.

Электронныя рэсурсы

1. Каўрыга П. А. Аграметэаралогія. Практыкум : дапаможнік / П. А. Каўрыга. – Мінск : БДУ. 2017. – 99 с. [Электронны рэсурс]. Рэжым доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/181538>. Дата доступа: 4 чэрвеня 2021 г.

2. Каўрыга П. А. Аграметэаралогія : электронны вучэбна-метадычны комплекс для спецыяльнасці: 1-31 02 02 «Гідраметэаралогія» / П. А. Каўрыга. – Мінск : БДУ, 2019. – 128 с. [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/237995>. Дата доступу 4 чэрвеня 2021 г.

3. Каўрыга П. А. Аграметэаралогія : дапаможнік / П. А. Каўрыга. Мінск, БДУ. 2013. 224 с. [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/97296>. Дата доступу 4 чэрвеня 2021 г.

Сродкі дыягностыкі ведаў студэнтаў і методыка фарміравання выніковай адзнакі

Для дыягностыкі ведаў студэнтаў выкарыстоўваюцца наступныя сродкі і формы кантроля:

- вуснае апытанне;
- пісьмовае справаздача;
- камп’ютарнае тэставанне;
- рашэнне задач;
- разлікова-графічныя працы;

Формай бягучай атэстацыі па дысцыпліне «Аграметэаралогія» вучэбным планам прадугледжаны экзамен.

Пры фарміраванні рэйтынгавай ацэнкі ведаў студэнтаў выкарыстоўваюцца вагавыя каэфіцыенты для ацэнкі розных форм кантроля:

- вуснае апытанне – 30 %
- камп’ютарнае тэставанне – 20 %
- рашэнне задач – 20 %
- разлікова-графічныя работы – 15 %;
- пісьмовая справаздача – 15 %.

Рэйтынгавая ацэнка па дысцыпліне разлічваецца на аснове ацэнкі бягучай паспяховасці – вагавы каэфіцыент складае – 40 % і экзаменацыйнай ацэнкі – вагавы каэфіцыент – 60 %.

Прыкладная тэматыка разлікова-графічных прац для дыягностыкі ведаў

1. Разлічыць фотасінтэтычную радыяцыю і даць ацэнку спрыяльнасці радыяцыйных умоў Беларусі для с/г.
2. Правядзенне снегаздымак у палявых умовах, вызначэнне тэмпературы, глыбіні прамярзання і адтайвання глебы.
3. Метады разліку воднага балансу сельскагаспадарчых палей.
4. Пабудова інтэгральных крывых і намаграмы забяспечанасці ападкаў на прыкладзе даных адной з МС Беларусі.

5. Метады вызначэння і ацэнкі цеплавых рэсурсаў для сельскагаспадарчых мэтаў.
6. Структура і яе аналіз радыяцыйнага, цеплавога і воднага балансу расліннага покрыва.
7. Метады назірання за вільготнасцю глебы, вызначэнне прадукцыйнай вільготнасці.
8. Феналагічныя назіранні за станам і прадукцыйнасцю сельскагаспадарчых культур. Складанне феналагічных прагнозаў.
9. Праца з Агракліматычным атласам Свету (1978) – аналіз агракліматычных рэсурсаў зямнога шара, выяўленне агракліматычных аналагаў.
10. Агракліматычныя рэсурсы Беларусі, іх ацэнка і характарыстыка паводле Нацыянальнага атласа Беларусі (2002);
11. Методыка складання аграметэаралагічных прагнозаў.

2. Тэматыка інтэгральнай лабараторнай працы

Лабараторная праца № 1 на тэме 2.1: “Аграметэаралагічныя фактары і іх узаемадзеянне”.

Мэта: Даследаваць аграметэаралагічныя фактары, стварыць узаемадзеючую сістэму абмена рэчывам, энергіяй і інфармацыяй паміж біятычнымі, абіятычнымі і агранамічнымі фактарамі.

Зыходныя даныя і метадычныя ўказанні: Каўрыга П.А. Аграметэаралогія. Мінск, 2013.

Каўрыга П.А. Аграметэаралогія. Практыкум. Мінск, 2017.

Лабараторная праца № 2 на тэме 2.2: “Роля сонечнай радыяцыі ў жыцці раслін”.

Мэта: Засвоіць значэнне сонечнай радыяцыі і радыяцыйнага рэжыму расліннага покрыва. Разлічыць радыяцыйны баланс дзейнай паверхні расліннага покрыва B , калі вядома велічыня прамой сонечнай радыяцыі на перпендыкулярную паверхню S (МДж/м²), рассеянай радыяцыі D (МДж/м²) і эфектыўнага выпраменьвання E_e (МДж/м²), альбеда паверхні A (%), вышыня сонца h .

Зыходныя даныя і метадычныя ўказанні: Каўрыга П.А. Аграметэаралогія. Практыкум. Мінск, 2017. С. 7–17.

Лабараторная праца № 3 на тэме 2.3: “Значэнне цяпла для развіцця раслін”.

Заданне 1. Пабудаваць тэрмаізаплёты глебы паводле даных адной з МС Беларусі.

Мэта: Вывучыць і засвоіць разуменне працэсаў цеплаабмену паміж глебай, паветрам і раслінным покрывам.

Зыходныя даныя і метадычныя ўказанні: Каўрыга П.А. Аграметэаралогія. Практыкум. Мінск, 2017. С. 18–34.

Мэта: Стварыць уяўленні аб тэмпературным рэжыме актыўнага слою глебы, яго дынаміцы на розных глыбінях і ў розныя месяцы года. Выявіць залежнасць тэмпературы глебы ад глыбіні і часу.

Зыходныя даныя:

1. Міліметровая папера;
2. Прсты аловак;
3. Шарыкавая асадка чорнага колеру;
4. Сцірка.
5. Шматгадавыя даныя назіранняў за тэмпературай глебы.

Методыка выканання працы:

Тэрмаізаплёты тэмпературы глебы – графічнае адлюстраванне змянення тэмп-ры глебы ў часе і прасторы. Графік будуець паводле шматгадовых сярэднямесячных тэмп-р на розных глыбінях. На восі ардынаты адкладваюць глыбіні, а на восі абсцысы месяцы. На атрыманую сетку наносяць адпаведныя сярэднямесячныя тэмп-ры. Потым шляхам інтэрпаляцыі знаходзяць пункты з аднолькавымі тэмпературамі і злучаюць іх плаўнымі лініямі, якія называюцца тэрмаізаплётамі.

Такія графікі даюць нагляднае ўяўленне аб тэмпературы актыўнага слою глебы на любой глыбіні ў кожны месяц. Іх выкарыстоўваюць для вызначэння глыбіні пранікнення крытычных тэмператур, якія пашкоджаюць каранёвую сістэму раслін.

Графікі таксама знаходзяць выкарыстанне ў камунальнай гаспадарцы, у прамысловасці і дарожным будаўніцтве, пры меліярацыі. Напрыклад, магутнасць мерзлага слою абавязкова ўлічваецца пры закладцы дрэн на асушаемых аб'ектах.

Справаздача павінна ўтрымліваць:

1. Графік тэрмаізаплёт;
2. Даць аналіз тэмпературнага рэжыму глебы;
3. Вызначыць даты пераходу тэмпературы глебы праз 0, 5, 10 °С;
4. Падлічыць працяг перыяду ў днях з адмоўнымі тэмпературамі глебы на розных глыбінях і з тэмпературамі вышэй за 0, 5, 10 °С;
5. Падлічыць сумы тэмператур за перыяд з тэмпературамі вышэй за 0, 5, 10 °С
6. Устанавіць тэрміны сяўбы яравых збожжавых, пасадкі бульбы і кукурузы, зыходзячы з біялагічнага мінімуму прарастання і ўсходаў.

Лабараторная праца № 4. Заданне 2. Пабудаваць графік гадавога хода тэмпературы паветра паводле даных дзвюх МС: 1) станцыі Беларусі; 2) станцыі, размешчанай у іншым кліматычным поясе

Мэта: На аснове параўнальнага аналізу даных гадавога хода тэмпературы паветра на дзвюх МС, размешчаных у розных кліматычных паясах, выявіць цеплавыя рэсурсы праз сумы тэмператур, даць ім ацэнку для вырошчвання сельскагаспадарчых культур.

Зыходныя даныя:

6. Міліметровая папера;

7. Просты аловак;
8. Шарыкавая асадка рознага колеру;
9. Сцірка;
10. Шматгадавыя сярэднямесячныя даныя па тэмпературы паветра.

Методыка выканання працы:

Графік будуець паводле шматгадовых сярэднямесячных тэмпер паветра. На восі ардынат адкладваюць тэмпературы, а на восі абсцыс месяцы. У выбраным маштабе наносяць пункты сярэднямесячных тэмператур пасярэдзіне слупка кожнага месяца. Нанесеныя пункты злучаюць плаўнай крывой лініяй гадавога хода тэмпературы.

Пры дапамозе графіка вызначыць:

1. Амплітуду гадавога хода тэмпературы, абсалютны яе максімум і мінімум;
2. Даты пераходу тэмпературы паветра праз 0, 5, 10 °С;
3. Працяг перыяду ў днях з тэмпературамі вышэй за 0, 5, 10 °С;
4. Сумы тэмператур за перыяд з тэмпературамі вышэй за 0, 5, 10 °С;
5. Сумы эфектыўных тэмпературы для бульбы, збожжавы і іншых культур.

Справаздача павінна ўтрымліваць:

1. Графік гадавога ходу тэмпературы паветра;
2. Табліцы вызначаных даных;
3. Аналіз атрыманых даных, іх параўнанне паміж дзвюма станцыямі.

Лабараторная праца № 5 на тэме 2.4: “Значэнне ўвільгатнення для развіцця раслін”.

Заданне. Апрацаваць даныя назіранняў за вільготнасцю глебы і разлічыць прадукцыйную вільготнасць.

Мэта: Засвоіць методыку разлікаў характарыстык вільготнасці глебы на МС.

Дасягненне мэты: Разлічыць наступныя характарыстыкі: 1) Вагу выпарыўшай вады; 2) Вагу сухой глебы; 3) Вільготнасць глебы, % да сухой навескі; 4) % вільготнасці ў аб’ёме глебы; 5) Запас вільгаці ў слоі 0–50 см; 6) Запас вільгаці ў слоі 0–100 см. 7) Запас прадукцыйнай вільгаці ў слоі 0–50 см.

Зыходныя даныя: Вільготнасць устойлівага завядання: 1) пясок – 0,8 %; 2) торф – 35 %; 3) торф з пяском – 0,16 %.

Аб’ёмная вага глебы (шчыльнасць): 1) пясок – 1,5 г/см³; торф – 0,15 г/см³; торф з пяском 0,8 г/см³.

Форма запісу даных назіранняў за вільготнасцю глебы ў кніжку КСХ-3

Год 2015. Дата 20. 09. Тэрмін – 9–10.00. Культура – азім. жыта.

Участак № 2.

Глеба – тарфяна-балотная

№ паўторнасці	Глыбіня адбору проб, см	№ буюксы	Вага буюксы з глебай, г	Вага буюксы з глебай пасля высушвання, г		Вага пустой буюксы, г	Вага выпарыўшай вады, г	Вага сухой глебы, г	Вільготнасць, % да сухой навескі	Аб'ёмная маса глебы, г/см ³	Характарыстыка глебы ў пробе
				Першага	Кантроль						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	10	1	73,4	66,0	66,0	33,5					Торф
	20	3	72,6	65,8	65,8	34,6					“
	30	6	75,4	69,7	69,7	33,9					“
	40	2	73,2	68,6	68,6	33,0					“
	50	7	72,6	67,9	67,9	34,1					“
	60	8	72,0	68,1	68,1	34,6					“
	70	9	78,7	73,6	73,6	35,0					З пяском
	80	10	77,9	72,6	72,6	34,9					Пясок
	90	12	71,3	66,0	66,0	30,2					“
	100	14	72,3	67,1	67,1	32,5					“

Метадычныя тлумачэнні

Тая колькасць вільгаці, якая знаходзіцца ў глебе звыш вільготнасці завядання і забяспечвае рост і развіццё раслін, называецца *прадукцыйнай вільгацю*. Колькасць прадукцыйнай вільгаці і яе запасы прынята выражаць у міліметрах вышыні (магутнасці) слоя вады. Запасы прадукцыйнай вільгаці $W_{пр}$ разлічваюцца па формуле:

$$W_{пр} = 0,1dh(W-k),$$

дзе d – шчыльнасць глебы, г/см³; h – магутнасць слоя глебы, см; W – вільготнасць глебы (працэнт ад масы абсалютна сухой глебы); k – вільготнасць устойлівага завядання (працэнт ад масы абсалютна-сухой глебы); 0,1 – каэфіцыент для пераводу запасаў вільгаці ў міліметры воднага слоя.

Лабараторная праца № 6 на тэме 3.1: “Небяспечныя з’явы ў цёплы перыяд года”.

Мэта: Даследаваць умовы утварэння і зрабіць разлікі верагоднасці той ці іншай з’явы (замаразкаў, засушлівасці, палягання, ліўней).

Зыходныя даныя і метадычныя ўказанні: Каўрыга П.А. Аграметэаралогія. Мінск, 2013.

Каўрыга П.А. Аграметэаралогія. Практыкум. Мінск, 2017.

Лабараторная праца № 7 на тэме 3.2: “Небяспечныя з’явы ў халодны перыяд года”.

Мэта: Даследаваць умовы утварэння і зрабіць разлікі верагоднасці той ці іншай з’явы (зімастойкасці, вымерзання, выдування, вымакання).

Зыходныя даныя і метадычныя ўказанні:

Каўрыга П.А. Аграметэаралогія. Мінск, 2013.

Каўрыга П.А. Аграмтэаралогія. Практыкум. Мінск, 2017.

Лабараторная праца № 8 на тэме 4.1: “Сезоннае развіццё раслін – феналогія”.

Мэта: Правесці палявыя назіранні за феналагічным станам збожжавых, караняплодовых і клібнаплодовых культур. Вызначыць фазы развіцця і зрабіць прагноз даты поўнай спеласці і гатоўнасці да ўборкі культуры.

Зыходныя даныя і метадычныя ўказанні:

Каўрыга П.А. Аграметэаралогія. Мінск, 2013.

Каўрыга П.А. Аграмтэаралогія. Практыкум. Мінск, 2017.

Лабараторная праца № 9 на тэме 5.1: “Уплыў аграметэаралагічных умоў на якасць ураджая”

Патрабаванні культурных раслін да аграметэаралагічных умоў.

Мэта: Устанавіць залежнасць росту, развіцця і ураджайнасці культурных раслін ад аграметэаралагічных фактараў.

Зыходныя даныя і метадычныя ўказанні:

Каўрыга П.А. Аграметэаралогія. Мінск, 2013.

Каўрыга П.А. Аграмтэаралогія. Практыкум. Мінск, 2017.

Лабараторная праца № 10 на тэме 6.1: “Агракліматычныя рэсурсы”.

Мэта: Засвоіць методыку характарыстыкі, ацэнкі і выкарыстання агракліматычных рэсурсаў.

Зыходныя даныя і метадычныя ўказанні:

Каўрыга П.А. Аграметэаралогія. Мінск, 2013.

Каўрыга П.А. Аграмтэаралогія. Практыкум. Мінск, 2017.

Нацыянальны атлас Беларусі [Карты]. Мінск, 2002.

Географический атлас учителя: Минск, 2017.

Агроклиматический атлас мира. М., 1973.

Лабараторная праца № 11 на тэме 6.2: “Агракліматычнае раянаванне”.

Мэта: Засвоіць прынцыпы дзялення тэрыторыі па агракліматычным фактарам.

Зыходныя даныя і метадычныя ўказанні:

Каўрыга П.А. Аграметэаралогія. Мінск, 2013.

Каўрыга П.А. Аграмтэаралогія. Практыкум. Мінск, 2017.

Нацыянальны атлас Беларусі [Карты]. Мінск, 2002.

Географический атлас учителя: Минск, 2017.

Агроклиматический атлас мира. М., 1973.

Лабараторная праца № 12 на тэме 7.1: “Значэнне мікраклімату для сельскай гаспадаркі”.

Мэта: Зразумець фактары фарміравання мікраклімату і яго ўлік у сельскай гаспадарцы, методыку пабудовы буйнамаштабных мікракліматычных карт.

Зыходныя даныя і метадычныя ўказанні:

Каўрыга П.А. Аграметэаралогія. Мінск, 2013.

Каўрыга П.А. Аграмтэаралогія. Практыкум. Мінск, 2017.

Географический атлас учителя: Минск, 2017.

Лабараторная праца № 13 на тэме 8.1: “Прыстасаванне сельскай гаспадаркі да змяненняў клімату”.

Мэта: На прыкладзе шматгадовых даных атрымаць доказ змяненняў сучаснага клімату Беларусі і распрацаваць рэкамендацыі па прыстасаванню сельскай гаспадаркі да новых кліматычных умоў (рэсурсаў).

Зыходныя даныя і метадычныя ўказанні:

Каўрыга П.А. Аграметэаралогія. Мінск, 2013.

Каўрыга П.А. Аграмтэаралогія. Практыкум. Мінск, 2017.

Географический атлас учителя: Минск, 2017.

Логинов В. Ф. Изменение климата Беларуси: причины, последствия, возможности регулирования / В. Ф. Логинов, С. А. Лысенка, В. И. Мельник. Минск, 2020.

Логинов В. Ф. Современные изменения глобального и регионального климата / В. Ф. Логинов, С. А. Лысенко. Минск, 2019.

Лабараторная праца № 14 на тэме 9.1: “Аграметэаралагічная інфармацыя і прагнозы”

Мэта: Засвоіць методыку складання аграметэаралагічных прагнозаў.

Зыходныя даныя і метадычныя ўказанні: 1) Сінаптычныя карты за апошняю дэкаду; 2) Даныя аграметэаралагічных назіранняў за станам сельгасраслін за гэту дэкаду; 3) Тэрміновыя даныя метэаралагічных назіранняў; 4) Спадарожнікавыя здымкі (крыніца даных: Pogoda.by).

Выкарыстоўваючы карэляцыйна-статыстычныя мадэлі спрагназаваць: 1) Цеплазабяспечанасць вегетацыйнага перыяду; 2) Зпасы прадукцыйнай вільгаці; 3) Паяўленне каларадскага жука; 4) Ураджайнасць сельгаскультур.

Прааналізаваць, выкласці методыку і даць ацэнку дакладнасці аграметэаралагічнага прагнозу ў пісьмовай форме.

Каўрыга П.А. Аграметэаралогія. Мінск, 2013.

Каўрыга П.А. Аграмтэаралогія. Практыкум. Мінск, 2017.

Апісанне інавацыйных падыходаў і метадаў да выкладання вучэбнай дысцыпліны

Пры арганізацыі адукацыйнага працэсу выкарыстоўваецца **практыка арыентаваны падыход**, які прадугледжвае:

- засваенне зместу адукацыі праз рашэнне практычных задач;
- набыццё звычкі эфектыўнага выканання розных відаў прафесійнай дзейнасці;
- арыентацыю на генерыраванне ідэй, рэалізацыю групавых студэнцкіх праектаў, развіццё прадпрымальніцкай культуры;
- выкарыстанне працэдур, спосабаў ацэньвання, якія фіксуюць сфарміраванасць прафесійных кампетэнцый.

Пры арганізацыі адукацыйнага працэсу **выкарыстоўваюцца метады і прыёмы развіцця крытычнага мыслення**, якое ўяўляе сабой сістэму, што фарміруе звычку працы з інфармацыяй у працэсе чытання і пісьма; разумення інфармацыі як зыходнага пункта, а не канечнага пункта крытычнага мыслення.

Пры арганізацыі адукацыйнага працэса выкарыстоўваецца **метаод групавога навучання**, які ўяўляе сабой форму арганізацыі вучэбна-пазнавальнай дзейнасці навучэнцаў, што прадугледжвае функцыянаванне розных тыпаў малых груп для працы як над агульнымі, так і над прыватнымі вучэбнымі заданнямі.

Метадычныя рэкамендацыі па арганізацыі і выкананні самастойнай працы студэнтаў

(Выкарыстоўваецца вучэбна-метадычны дапаможнік: Каўрыга П. А.
Аграметэаралогія. Практыкум. Мінск, БДУ. 2017.)

Арганізацыя самастойнай працы студэнтаў па учебнай дысцыпліне “Аграметэаралогія” ажыццяўляецца ў выглядзе аўдыторных і пазааўдыторных форм: самастойнае вивучэнне асобных тэм; выкананне графічных і разліковых прац па раздзелах у межах лабараторных заняткаў; вивучэнне тэхнічных кодэксаў усталяванай практыкі; аналіз рэкамендованай літаратуры; падрыхтоўка да практычных заняткаў; падрыхтоўка да экзамену.

Пракладны пералік пытанняў да экзамену

1. Прадмет і задачы аграметэаралогіі. Сувязь аграметэаралогіі з іншымі навукамі. Структура аграметэаралогіі: агракліматалогія, аграгідралогія, зааметэаралогія.
2. Метады аграметэаралагічных даследаванняў.
3. Асноўныя біялагічныя і экалагічныя законы, якія выкарыстоўваюцца ў аграметэаралогіі.

4. Арганізацыя дзяржаўнай аграметэаралагічнай службы ў Беларусі.
5. Асноўныя этапы гістарычнага развіцця аграметэаралогіі, уклад А. І. Кайгарадава, А. Х. Шкляра, В. І. Мельніка, В. Ф. Логінава.
6. Фізіялагічны працэсы ў раслінах: фотасінтэз, дыханне, транспірацыя, рост, развіццё.
7. Паняцці аб экасістэме і аграэкасістэме. Штучныя экасістэмы. Узаемадзеянне сістэма глеба–расліна–атмасфера.
8. Жыццядзейнасць раслін і знешняе асяроддзе як комплекс фактараў кліматычных, глебавых, біялагічных і аграэхнічных.
9. Значэнне аграметэаралагічных фактараў у жыцці раслін і ў сельскагаспадарчай вытворчасці.
10. Сонечная радыяцыя і радыяцыйны рэжым расліннага покрыва. Спектральны склад сонечнай радыяцыі.
11. Радыяцыйны і цеплавы баланс расліннага покрыва. Праменная энергія і фотасінтэз.
12. Фотасінтэтычнаактыўная радыяцыя. Асветленасць. Уплыў спектральнага складу і асветленасці на рост і развіццё раслін. Фотаперыядызм. Каэфіцыент карыснага дзеяння ФАР.
13. Спосабы найбольш поўнага выкарыстання сонечнай энергіі ў сельскай гаспадарцы.
14. Тэмпературны рэжым глебы.
15. Працэсы награвання і ахаладжэння глебы. Цеплафізічныя характарыстыкі глебы. Суточны і гадавы ход тэмпературы глебы.
16. Уплыў тэмпературы глебы на расліны.
17. Залежнасць тэмпературы глебы ад рэльефа, расліннасці і снегавога покрыва. Замярзанне і адтайванне глебы.
18. Метады аптымізацыі тэмпературнага рэжыма глебы.
19. Тэмпературны рэжым паветра. Цеплаабмен паветра з навакольным асяроддзем. Награванне і ахаладжэнне паветра.
20. Характарыстыкі тэмпературнага рэжыму. Тэмпературны рэжым расліннага покрыва. Цеплавые рэсурсы. Сумы актыўных і эфектыўных тэмператур.
21. Тэрмічны рэжым дня і ночы, яго значэнне для развіцця раслін. Патрабаванні раслін да цеплавых рэсурсаў. Біялагічны мінімум тэмпературы ў розныя перыяды вегетацыі раслін.
22. Рэгуліраванне тэмпературнага рэжыму паветра.
23. Водны рэжым глебы і транспірацыя раслін. Значэнне воднага рэжыму ў жыцці раслін.
24. Вільготнасць паветра і яе роля ў вырошчванні раслін.
25. Паказчыкі ўвільгатнення тэрыторыі.
26. Транспірацыя і ападкі. Сумарнае выпарэнне. Водны баланс расліннага поля. Транспірацыйны каэфіцыент. Водаспажыванне раслін.
27. Глебавая вільгаць і яе ўплыў на сельскагаспадарчую вытворчасць. Водны рэжым глебы.

28. Аграгідралагічныя ўласцівасці глебы. Прадукцыйная і непрадукцыйная вільгаць.

29. Крытычныя перыяды ў жыцці раслін. Вільгацезабяспечанасць раслін.

30. Уплыў глебай вільгаці на эфектыўнасць засваення мінеральных угнаенняў.

31. Снегавое покрыва і яго значэнне ў фарміраванні цеплавога і воднага рэжымаў глебы.

32. Метады рэгулявання воднага рэжыма глебы.

33. Небяспечныя і стыхійныя гідраметэаралагічныя з'явы.

34. Небяспечныя аграметэаралагічныя з'явы ў цёплы перыяд. Замаразкі, тыпы замаразкаў, распаўсюджванне замаразкаў на Беларусі, уплыў замаразкаў на сельскагаспадарчыя культуры, прагноз замаразкаў, меры барацьбы з замаразкамі.

35. Засухі, сухавеі і засушлівыя перыяды. Атмасферная і глебавая засуха, метады ацэнкі засух. Паўтаральнасць засух на Беларусі. Уплыў засух на ураджайнасць.

36. Вецер, пыльныя буры і ветравая эрозія, іх уздзеянне на расліны.

37. Град, страты ад градабоя, актыўнае ўздзеянне на градавыя воблакі. Моцныя ліўні, паляганне пасеваў.

38. Небяспечныя аграметэаралагічныя з'явы ў халодны перыяд: выдуванне, вымярзанне, вымаканне, выпіранне пасеваў. Зімовая засуха, ледзяная скарынка. Галалёд.

39. Патрабаванні да аграметэаралагічных умоў азімага жыта і азімай пшаніцы.

40. Патрабаванні да аграметэаралагічных умоў яравых культур: пшаніцы, ячменя і аўса.

41. Патрабаванні да аграметэаралагічных умоў кукурузы і грэчкі.

42. Патрабаванні да аграметэаралагічных умоў збожжабабовых культур: гарох, фасоль, соя, кармавыя бабы.

43. Патрабаванні да аграметэаралагічных умоў прадзільных і маслічных культур: сланечнік, рапс, лён.

44. Патрабаванні да аграметэаралагічных умоў караняплодаў: сталовыя, цукровыя і кармавыя буракі,

45. Патрабаванні да аграметэаралагічных умоў клубняплодаў – бульбы.

46. Патрабаванні да аграметэаралагічных умоў агародневых культур: капуста, памідоры, агуркі.

47. Уплыў аграметэаралагічных умоў на якасць ураджая.

48. Уплыў аграметэаралагічных умоў на распаўсюджванне шкоднікаў сельскагаспадарчых культур.

50. Уплыў аграметэаралагічных умоў на распаўсюджванне хваробаў сельскагаспадарчых культур.

51. Мікраклімат і яго ўлік у сельскай гаспадарцы.

52. Мікраклімат і яго складальныя: клімат глебы, фітаклімат, клімат прыземнага слою паветра.

53. Фактары, якія вызначаюць фарміраванне мікраклімату на раўніне, ва ўзгоркавым рэльефе, на асушаных тарфяніках.

54. Метады арганізацыі і правядзення мікракліматых даследаванняў.

55. Мікракліматых карты, іх складанне і выкарыстанне ў сельскай гаспадарцы.

56. Меліярацыя (рэгуліраванне) мікраклімату ў сельскай гаспадарцы.

57. Агراكліматалогія. Метады сельскагаспадарчай ацэнкі клімату. Агراكліматых паказчыкі.

58. Клімат як прыродны рэсурс. Агراكліматых рэсурсы сельскай гаспадаркі. Банітаванне клімату.

59. Агراكліматых аналагі.

60. Біякліматых класіфікацыя сельскагаспадарчых культур.

62. Прынцыпы агراكліматых раяніравання.

63. Агراكліматых раяніраванне Беларусі паводле А. І. Кайгарадава, Мінскай абсерваторыі, А. Х. Шкляра, В. І. Мельніка.

64. Значэнне атмасферных газаў у развіцці сельскагаспадарчых культур.

65. Феналогія – фазы развіцця раслін.

66. Аграметэаралагічныя прагнозы.

67. Эканамічная эфектыўнасць аграметэаралагічнага абслугоўвання сельскай гаспадаркі.

ПРАТАКОЛ УЗГАДНЕННЯ ВУЧЭБНАЙ ПРАГРАМЫ УВО

Назва вучэбнай дысцыпліны, з якой патрабуецца ўзгадненне	Назва кафедры	Прапановы аб змяненнях у змесце вучэбнай праграмы установы вышэйшай адукацыі па вучэбнай дысцыпліне	Рашэнне, прынятае кафедрай, распрацаваўшай вучэбную праграму (з указаннем даты і нумара пратакола)
1. Метады дыстанцыйных даследаванняў	Агульнага землязнаўства і гідраметэаралогіі	Няма	Змяненняў не патрабуецца (пратакол № 9 ад 16.03.2021 г.)
2. Аграметэаралагіч нае прагназаванне	Агульнага землязнаўства і гідраметэаралогіі	Няма	Змяненняў не патрабуецца (пратакол № 9 ад 16.03.2021 г.)

ДАПАЎНЕННІ І ЗМЯНЕННІ ДА ВУЧЭБНАЙ ПРАГРАММЫ**УВА «Аграметэаралогія»**на 2021 / 2022 навучальны год

№ п/п	Дапаўненні і змяненні	Асноўныя

Вучэбная праграма перагледжана і адобрана на пасяджэнні кафедры
(пратакол № _____ от _____ г.)

Загадчык кафедрай _____

Ю. А. Гледко

ЗАЦВЯРДЖАЮ
Дэкан факультэта
к.г.н., дацент _____

Д. М. Курловіч