

РОЛЬ, ЗМІСТ І ЗАВДАННЯ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ АГРОІНЖЕНЕРІВ

Антонець А.В., доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін,

кандидат педагогічних наук, доцент

Флегантов Л.О., професор кафедри загальнотехнічних дисциплін,

кандидат фізико-математичних наук, доцент

Овсієнко Ю.І., доцент кафедри галузевого машинобудування,

кандидат педагогічних наук, доцент

Рижкова Т.Ю., старший викладач кафедри загальнотехнічних дисциплін

На даний час існує багато нагальних завдань, що стоять перед сучасним інженером аграрієм: своєчасний аналіз станів сільськогосподарського ринку; вміння використовувати методи оптимізації та моделювання технологічних процесів і систем; ефективно вирішувати інженерні задачі промисловості; здатність швидко оволодівати сучасними технологіями й реалізовувати їх на практиці. Для цього, висококваліфікований агроінженер повинен уміти бачити зв'язки між багатьма технологічними показниками і володіти всебічними інженерно-математичними знаннями і вміннями, що дозволять оптимально та професійно працювати. Саме використання математико-статистичних методів і моделей для аналізу динаміки інженерно-технологічних показників, а також інтелектуальні, аналітичні та проєктивні вміння агроінженерів [1] сприяють ефективності інженерних рішень пов'язаних з агропромисловим комплексом. Опанування вищезазначеними вміннями в процесі професійної підготовки агроінженерів не лише започатковуються, а й значною мірою формуються за рахунок вивчення фізико-математичних дисциплін. Рівень підготовки фахівця будь якого інженерного профілю залежить від рівня його базової фізико-математичної підготовки.

Предмет та об'єкт вивчення, цілі навчання, компетентності та відповідні знання, вміння та результати навчання, якими повинен володіти бакалавр зі спеціальності 208 Агроінженерія, зазначені в стандарті вищої освіти

України [2]. Проведений аналіз даного стандарту дає змогу більш глибоко проаналізувати мету, зміст, завдання і роль фізико-математичних дисциплін.

Більш детально зміст та об'єм вивчення фізико-математичних дисциплін, необхідні знання та вміння визначаються у першій фаховій компетентності агроінженерів: здатність використовувати у фаховій діяльності знання будови і технічних характеристик сільськогосподарської техніки для моделювання технологічних процесів аграрного виробництва [2]. Згідно до пояснювальної записки стандарту 208 Агроінженерія до вищезазначеної компетентності належать наступні знання та вміння.

Знання: основні поняття і методи математичного аналізу, лінійної алгебри та аналітичної геометрії, дискретної математики, теорії диференціальних рівнянь, теорії ймовірності та теорії математичної статистики, статистичних методів обробки експериментальних даних, елементів теорії функцій комплексної змінної; фундаментальні закони природи і основні фізичні закони механіки, термодинаміки, електрики та магнетизму, оптики і атомної фізики.

Вміння: виконувати розрахунки, використовувати математичний апарат для обробки технічної і економічної інформації та аналізу даних, пов'язаних з машиновикористанням і надійністю технічних систем в аграрному виробництві; застосовувати фізичні закони для вирішення завдань теоретичного, експериментального і прикладного характеру.

Проведений аналіз дає змогу сформулювати наступні завдання вивчення фізико-математичних дисциплін під час підготовки майбутніх агроінженерів:

– *методичне*: ознайомлення студентів з основами фізико-математичного апарату, необхідного для розв'язування теоретичних і практичних задач; вироблення навичок дослідження прикладних інженерних задач; прищеплення студентам уміння самостійно вивчати навчальну літературу з математики, фізики та прикладних питань;

– *пізнавальне*: надбання здобувачами вищої освіти знань про основні поняття і методи математичного аналізу, лінійної алгебри та аналітичної геометрії, дискретної математики, теорії диференціальних рівнянь; теорії

ймовірності та математичної статистики, статистичних методів обробки експериментальних даних, елементів теорії функцій комплексної змінної; фундаментальні закони природи і основні фізичні закони механіки, термодинаміки, електрики та магнетизму, оптики і атомної фізики;

– *практичне*: формування вмінь та навичок виконувати інженерні розрахунки, використовувати фізико-математичний апарат для обробки технічної інформації та аналізу даних, пов'язаних з машиновикористанням і надійністю технічних систем у аграрному виробництві.

Зміст фундаментальної підготовки агроінженерів значною мірою визначається і залежить від переліку фізико-математичних дисциплін що вивчаються. Згідно до проведеного аналізу освітньо-професійних програм спеціальності 208 «Агроінженерія» провідних аграрних ЗВО України, до них належать наступні дисципліни: вища математика, математична статистика, прикладна математика, дискретна математика, основи математичного моделювання, математичні методи оптимізації та моделювання технологічних процесів і систем, фізика або біофізика.

Вагомість і значущість вивчення фізико-математичних дисциплін агроінженерами зумовлюється також недостатнім рівнем шкільної підготовки з фундаментальних дисциплін, викладачам ЗВО необхідні додаткові зусилля і час для надолуження прогалин у базових фізико-математичних знаннях студентів.

Список використаних джерел.

1. Антонець А.В. Особливості формування професійних умінь агроінженерів в процесі вивчення математичних дисциплін. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. 2018. № (3) 38. С. 46-52.

2. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 208 «Агроінженерія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: наказ Міністерства освіти і науки України від 05.12.2018 р. № 1340. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/208-agroinzheneriya-bakalavr.pdf>.