

ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЕ СОДЕРЖАНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Э. Ф. МУРЗИНА

Башкирский государственный аграрный университет
Уфа, Россия

При изучении курса математики в аграрном вузе ориентировка студентов-агроинженеров в усвоении знаний курса должна быть направлена на применение их для решения задач производственного характера, ведь целью освоения дисциплины является осуществление фундаментальной профессионально ориентированной математической подготовки студентов, на базе которой в последующие годы обучения будет проходить специализация будущего профессионала в области цифрового инжиниринга в АПК. Существуют организационные проблемы в реализации такого обучения, т. к. математические и технические (профессиональные) знания представляют собой изолированные элементы в учебном процессе и, следовательно, стратегические меры по установлению соотношений между этими элементами являются неотъемлемой необходимостью.

Предлагаем строить математическую подготовку специалистов на принципах поэтапности и профессиональной направленности. Принцип поэтапности предполагает постепенное включение в изучаемое математическое содержание информации, имеющей определенное развивающее и научно-методическое значение для будущих специалистов [1, с. 44]. Профессиональная направленность определяет соответствие между потребностями направления подготовки и содержанием учебного курса и обеспечивает создание в курсах математики запаса концептуальных систем, математических моделей и методов исследования, которые широко и в достаточной мере используются при дальнейшем изучении дисциплины профессионального цикла и выполнении ВКР [2, с. 69].

При изучении математики детально изучаются следующие разделы.

1. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Студент должен понимать систему координат на плоскости и в пространстве, преобразования координат; уметь определять линии первого и второго порядков; знать основные задачи прямой линии на плоскости, задачи плоскостей и прямых в пространстве; знать понятие касательной плоскости и нормали и др.

2. Элементы векторной алгебры. При изучении раздела необходимо не только дать определение вектора, изучить операции над векторами, проекции векторов, разложение векторов, но и объяснить, что вектор не только геометрическая величина, но и перемещение, скорость, ускорение, сила, импульс, сила тока, а также важно дать дополнительные разъяснения по поводу векторного задания движения точки. Такое детальное изучение векторов важно для будущих инженеров. Например, дисциплины «Теоретическая механика», «Теория механизмов и машин» применяют математический аппарат, а именно векторную алгебру.

3. Элементы линейной алгебры. Студент должен понимать понятие матриц; знать разновидности матриц, их числовые характеристики, действия над матрицами; уметь решать системы линейных алгебраических уравнений. К решению СЛАУ сводятся много задач линейного программирования, молекулярной физики и других разделов фундаментальных наук.

4. Введение в анализ. Детально изучаются предел числовой последовательности и предел функции непрерывного аргумента, бесконечно большие и бесконечно малые функции, непрерывность функции, точки разрыва, производная и дифференциал функции одной переменной, исследование функции при помощи производной, геометрический и механический смыслы производной функции и др.

5. Неопределенный и определенный интегралы. Изучаются методы интегрирования, геометрические и физические приложения определенного интеграла, численное интегрирование.

6. Дифференциальные уравнения. Изучаются ДУ первого и высших порядков; особое место уделяется задачам, приводящим к дифференциальным уравнениям, т. к. ДУ применяются при решении задач дисциплин «Физика», «Теоретическая механика» (ДУ движения точки), «Соппротивление материалов» (ДУ движения массы и балки, ДУ равновесия изгибаемой цилиндрической оболочки при осесимметричном нагружении) и др.

7. Теория вероятностей и элементы математической статистики. Изучаются элементарная теория вероятностей и случайные величины; особое внимание уделяется основам математической статистики, а именно элементам теории оценок и проверки гипотез, т. к. каждого студента ожидает применение методов математической статистики для обработки результатов эмпирического иссле-

дования, что является обязательным требованием к курсовым и выпускным квалификационным работам.

Перечисленные разделы математики не могут полностью охватить необходимый материал для владения дисциплиной. Причиной тому является ограниченное количество часов, отведенных на изучение материала: всего 86 ч аудиторной работы и 202 ч для самостоятельного изучения материала.

Следует отметить обязательное дидактическое сопровождение программы дисциплины информационными технологиями. При решении задач численными методами и задач, решаемых аналитическими методами, но требующих больших временных затрат и расчетов, используются таблицы Excel и прикладная программа Mathcad, что позволяет реализовать требования выполнения общепрофессиональной компетенции ОПК-1 ФГОС ВО «Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий» по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» [3, с. 8].

Все виды учебных занятий (лекции, практические и лабораторные занятия) имеют четкую структуру. На лекционных занятиях студенты составляют конспекты лекций, где кратко и систематически фиксируют основные положения, выводы, формулировки и обобщения. Практические занятия, в свою очередь, направлены на освоение рабочей программы и акцентируют внимание на целях и задачах, структуре и содержании дисциплины. В этом процессе студенты ведут конспектирование источников, подготавливают ответы на контрольные вопросы, изучают рекомендуемую литературу и решают задачи по алгоритму и другим методам. Лабораторные занятия, в свою очередь, предназначены для углубления, расширения и детализации знаний, полученных на лекциях [4, с. 47]. Они помогают студентам развивать навыки профессиональной деятельности, а также работать с конспектами лекций и методическими указаниями к выполнению лабораторных работ.

Принцип профессиональной ориентированности при преподавании дисциплины «Математика» заключается в более детальном изучении отдельных разделов этой дисциплины и использовании межпредметной интеграции в рамках учебного процесса. Межпредметная интеграция позволяет связывать знания и навыки, полученные в рамках различных предметов, и применять их в практической деятельности. В итоге использование принципа профессиональной ориентированности и межпредметной интеграции в преподавании математики повышает качество обучения и учебно-познавательную деятельность студентов. Это стимулирует их интерес к предмету и помогает им лучше подготовиться к будущей профессиональной деятельности, где математические знания являются неотъемлемой частью.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Творчество и аденилатциклазная активность / Е. Н. Дик [и др.] // Образование: гибкие технологии. Педагогическая психофизиология. Нейропедагогика: материалы Респ. науч.-практ. конф., посвящ. развитию образования на основе приоритетных направлений науки и техники, Уфа, 21 июля 1996 г.: в 2 ч. – Уфа: БО РПО, 1996. – Ч. 2. – С. 44–45.

2. **Дик, Е. Н.** Организация модульно-рейтинговой системы при обучении математике / Е. Н. Дик, Н. А. Костенко // Инновационные методы преподавания в высшей школе: материалы Всерос. науч.-метод. конф. с междунар. участием. – Уфа: БО РПО, 2012. – С. 68–71.

3. Российская Федерация. Об утверждении федерального образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»: приказ ФГОС, 29 авг. 2017 г., № 813. – Москва, 2017. – 16 с.

4. **Арсланбекова, С. А.** О возможности повышения эффективности деятельности учителя / С. А. Арсланбекова // Образование в современной школе. – 2004. – № 4. – С. 47.