

- развитие творческих способностей и познавательного интереса;
- формирование позитивного отношения к учебе;
- возможность развить навыки работы с разными источниками информации;
- оказание позитивного влияния на студентов, которые видят в нем элементы игры при освоении теоретического материала.

Среди недостатков использования мобильных приложений, адаптированных под учебный курс, можно выделить:

- высокая степень трудозатрат по организации и поддержке учебного процесса для преподавателя на этапе внедрения данного метода;
- недостаточно высокий уровень ИКТ-компетенций;
- не правильная постановка учебных задач при работе с мобильными приложениями.
- недопонимание диапазона возможностей данного метода в образовательном процессе.

Так как в современных условиях развития информационно-коммуникационных технологий, у студентов изменяется культура восприятия информации, использование мобильных приложений как электронной обучающей среды позволяет учитывать специфику учебной деятельности цифрового поколения обучающихся.

Заключение. Таким образом, разработка комплексов образовательных технологий, должна обеспечить согласованное использование самых разнообразных программных продуктов, призванных стимулировать наибольший эффект от использования ИКТ в учебном процессе. Все вышеперечисленное делает данный ресурс привлекательным для студента, позволяет развивать коммуникативную, творческую и информационную компетенции.

1. Республика Беларусь в зеркале социологии: сборник материалов социологических исследований за 2016 год [Электронный ресурс] / Информационно-аналитическим центром при Администрации Президента Республики Беларусь. – Режим доступа : <http://www.iac.gov.by/research.html>. – Дата доступа : 30.12.2017.
2. Беларусь в цифрах: статистический справочник, 2017 год [Электронный ресурс] / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа : <http://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа : 03.01.2018.

О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО»

*Е.А. Сетько, В.Ю. Медведева
Гродно, ГрГУ имени Я. Купалы*

Современный учитель математики должен уверенно владеть основами не только действительного, но и комплексного анализа, чтобы быть квалифицированным и конкурентноспособным специалистом. Тенденция последних лет показывает, что на педагогические специальности университетов поступают не самые сильные абитуриенты. Поэтому обучать этих студентов фундаментальным основам анализа, алгебры и геометрии нужно максимально ответственно. В связи с этим актуальной является проблема эффективного преподавания теории курса комплексного переменного.

Первым этапом для успешного обучения является усвоение теоретического материала, что позволит студентам в дальнейшем овладеть практическими навыками решения задач.

Цель исследования – определить и обосновать эффективность использования педагогической технологии входного тестирования и системы математических диктантов при преподавании курса ТФКП, установить их влияние на формирование универсальных учебных действий студентов и на качество образовательного процесса.

Материал и методы. В качестве материала рассматривается процесс обучения студентов факультета математики и информатики ГрГУ им. Я.Купалы по специальности «Научно-педагогическая деятельность». В исследовании были использованы следующие методы: обобщение результатов практической деятельности, педагогическое наблюдение и личный педагогический опыт.

Результаты и их обсуждение. Очень важно, чтобы студент, приходя на практические или лабораторные занятия, был готов к выполнению предстоящих заданий. Это особенно касается знаний формул, определений, основных понятий, а также важных теорем и свойств. Вла-

дение студентами основами теоретического материала повышает эффективность занятия и очень экономит время преподавателя.

Исходя из опыта преподаваний курса ТФКП, авторами разработана и внедрена в учебный процесс следующая система, которая призвана стимулировать и контролировать подготовку академической группы к проведению каждого лабораторного занятия.

Накануне студентам предлагается в домашних условиях выполнить тест - *входное тестирование*, которое проводится в online-режиме и служит целям контроля подготовки студентов по теме предстоящего лабораторного занятия. На образовательном портале ГрГУ размещён полный комплект для входного тестирования по всем темам. Каждый такой тест содержит теоретические вопросы различных форм и простейшие примеры на одно или два действия.

Большая база тестовых вопросов, рандомный выбор девяти заданий из общей базы и произвольный порядок появления вариантов ответа позволяет максимально дифференцировать тесты, которые получает каждый человек. Однако задаваемое и варьируемое преподавателем время выполнения теста позволяет студентам бегло воспользоваться справочными материалами, конспектами, учебниками.

После закрытия теста студенты могут посмотреть свои оценки, свои ошибки и правильные ответы. Это стимулирует их ещё раз обратиться к вопросам теории для корректировки своих знаний. Тестирование является как бы первым этапом контроля знаний теории по теме.

Рассмотрим первую тему курса ТФКП – «Комплексные числа». Приведём пример тестовых заданий с выбором варианта ответа.

1. Над комплексными числами не определена операция:

а) сложения; б) сравнения; в) нахождения обратного; г) деления.

2. Два комплексно-сопряженных числа:

- а) симметричны относительно действительной оси;
- б) симметричны относительно начала координат;
- в) симметричны относительно мнимой оси;
- г) симметричны относительно единичной окружности.

3. Выберите неверное утверждение:

- а) главное значение аргумента комплексного числа является многозначной величиной и определяется с точностью до целого кратного 2π ;
- б) аргумент комплексного числа является многозначной величиной и определяется с точностью до целого кратного числа 2π ;
- в) главное значение аргумента положительных действительных чисел равно нулю;
- г) главное значение аргумента положительных действительных чисел равно π .

Возможности образовательного портала ГрГУ позволяют в online-режиме сформировать различные варианты после подстановки конкретного значения параметра из заданного диапазона в формулу тестового задания. Вычисляемые вопросы подобны числовым вопросам, только в них используются числа, которые случайно выбираются из набора при прохождении теста. Параметром является значение N , который выбирается из заранее определенного набора значений случайным образом при прохождении теста.

Это позволяет каждому студенту получить свой индивидуальный тестовый пример, в условии которого вместо параметра N автоматически подставляется одно из значений, рандомно выбираемого из заданного диапазона. Далее следуют примеры вычисляемых тестовых заданий.

1. Найти аргумент (главное значение) комплексного числа $z = N - Ni$. Ответ дать в градусах.

2. Найти аргумент (главное значение) комплексного числа $z = -N - Ni$. Ответ дать в градусах.

3. Найти аргумент (главное значение) комплексного числа $z = -N + Ni$. Ответ дать в градусах.

Каждое аудиторное занятие начинается с небольшого *математического диктанта*, который позволяет преподавателю получить окончательную информацию об уровне усвоения теоретического материала по изучаемой теме. Математический диктант, проверяемый преподавателем лично, в отличие от online-тестирования, может включать формулировки теорем, вопросы на знание формул и более сложные теоретические задания. Например,

1. Записать условие равенства двух комплексных чисел в различных формах записи.
2. Записать формулу Эйлера.
3. Записать формулу Муавра-Лапласа.

4. Определить z . Как изображаются на плоскости взаимно сопряжённые числа? Как связаны модули и аргументы взаимно сопряженных чисел?

5. Изобразить на комплексной плоскости множество точек:

а) $|z| > 5$, б) $|z + i| < 3$, в) $|z - 3 - 4i| = 2$, г) $-1 < \operatorname{Re} z < 3$, д) $\operatorname{Im} z \geq 2$.

6. Как на комплексной плоскости расположены корни n -ой степени из комплексного числа и почему?

7. Описать методику изображения комплексных чисел на плоскости с помощью векторов.

Заключение. Использование входного тестирования и последующей системы математических диктантов в обучении не решит всех проблем изучения и овладения теоретическим материалом и не должно стать самоцелью. Необходимо учитывать цели и задачи каждого занятия, характер материала, возможности студентов. Наибольшего эффекта можно достичь при разумном сочетании традиционных и интерактивных технологий обучения, когда они взаимосвязаны и дополняют друг друга.

Однако наш опыт подготовки и проведения занятий показал, что эта технология является эффективной и перспективной.

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «КОМПЬЮТЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

*В.П. Яковлев, Д.Т. Дубаневич
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Производственная преддипломная практика играет весьма важную роль в образовательном процессе будущих специалистов на завершающем этапе их обучения. Практика призвана обеспечить закрепление теоретических знаний, овладение практическими навыками и умениями при подготовке выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности.

Целью данной работы является выявление особенностей производственной преддипломной практики студентов-выпускников по специальности «Компьютерная безопасность» и разработка предложений по их совершенствованию.

Материал и методы. В исследовании использовались: образовательный стандарт высшего образования специальности 1-98 01 01-02 «Компьютерная безопасность», а также типовые и учебные программы по производственной преддипломной практике по специальности «Компьютерная безопасность». При этом применялись методы общенаучного характера (анализ, обобщение).

Результаты и их обсуждение. Особенность практик выпускников по специальности «Компьютерная безопасность» – это прохождение данных практик на предприятиях и в организациях Витебска и области. Так в 2016–2017 учебном году кафедрой инженерной физики факультета математики и информационных технологий были заключены договора более чем с 20-ю предприятиями, такими как ООО «Доломит», ОАО «Конструкторское бюро Дисплей», ООО «Передовые технологии», ООО «Белагропромбанк», ЧУП «Электроприбор», ООО «Витязь», ОАО «ВЗЭП» и др.

Исходя из поставленных целей, заданных общеобразовательным стандартом, задания на производственную преддипломную практику, должны учитывать как требование общеобразовательного стандарта, так и специфику научно-практической деятельности предприятий и организаций, в которых планируется прохождение студентами практики. Здесь важную роль играют заявки предприятий на разработку тех или иных тем. При наличии таких заявок появляется непосредственная заинтересованность предприятия в практике наших студентов у них, они там оцениваются не как обуза, а как соратники и помощники.